This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

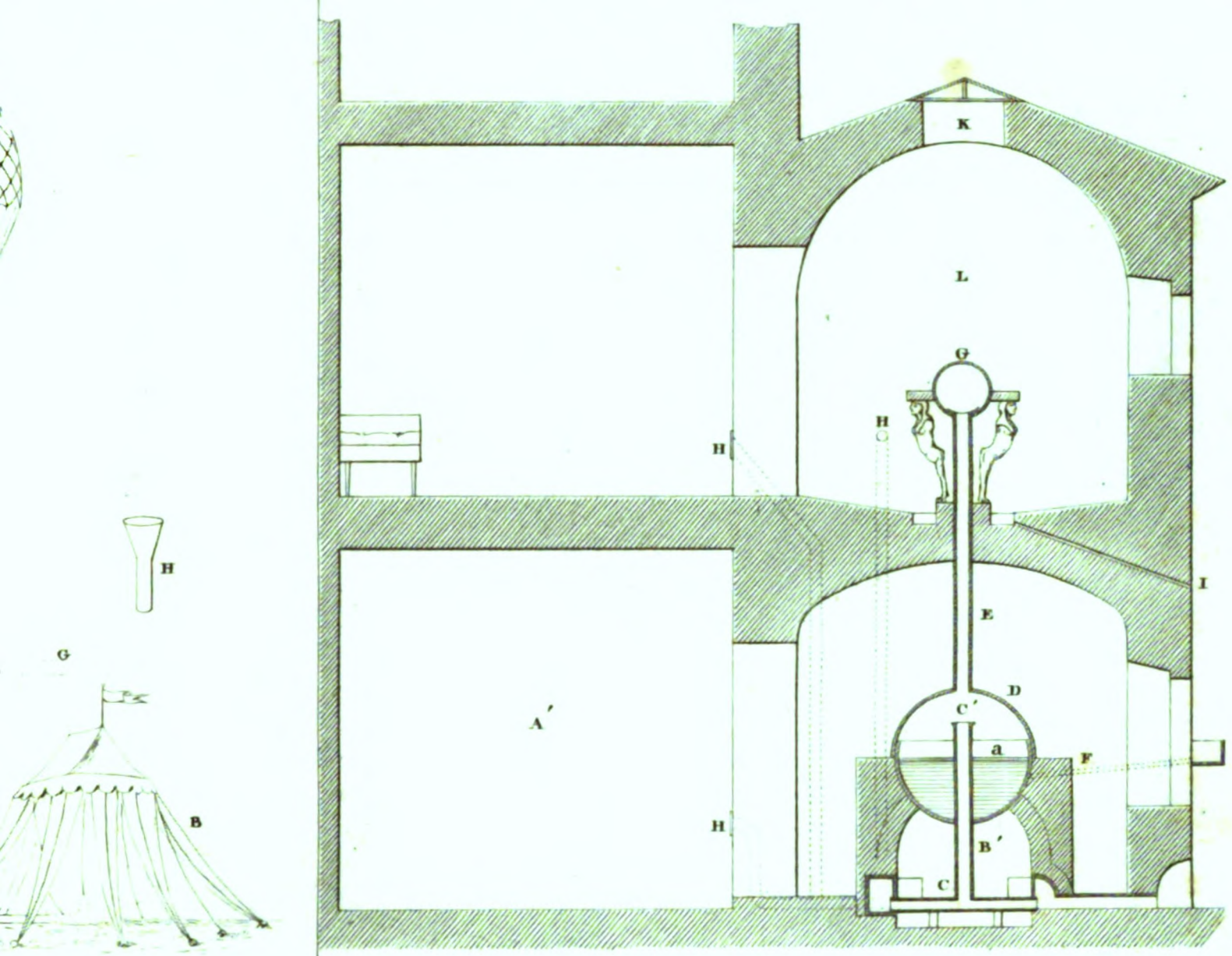


Fig. 7.

Description des machines et procédés spécifiés dans les ...

France min. du commerce, Description des machines specifiés dans les brevets d'invention

Digitized by Google

1227

Per. 24758 d. 12/2

Digitized by Google

Digitized by Google

1227

Per. 24758 d. 12/2

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DESCRIPTION

DES

MACHINES ET PROCÉDÉS

SPÉCIFIÉS

DANS LES BREVETS D'INVENTION,
DE PERFECTIONNEMENT ET D'IMPORTATION.

Digitized by Google

Digitized by Google

DESCRIPTION

DES

MACHINES ET PROCÉDÉS

SPÉCIFIÉS

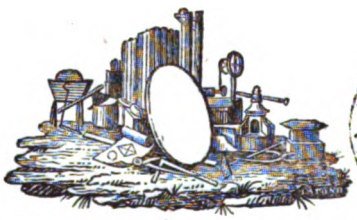
DANS LES BREVETS D'INVENTION,
DE PERFECTIONNEMENT ET D'IMPORTATION,

Dont la durée est expirée;

Publiée d'après les ordres de M. LAINÉ, Ministre de l'Intérieur,

Par M. CHRISTIAN, Directeur du Conservatoire royal des Arts et Métiers.

TOME SECOND.



BODLEIANA · BIBLIOTHECA

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE MADAME HUZARD

(née VALLAT LA CHAPELLE),

Rue de l'Éperon-Saint-André-des-Arts, N°. 7.

1818.

Digitized by Google

Digitized by Google

AVERTISSEMENT.

En publiant ce second volume, nous nous sommes bornés à rapporter fidèlement le contenu de chaque Brevet, en écartant toutefois, soit des préambules inutiles, soit des digressions entièrement étrangères au sujet : nous avons cru qu'il valait mieux faire entrer un plus grand nombre de Brevets dans un volume, que de le surcharger de détails oiseux, qui ne pourraient causer aux Lecteurs que de l'ennui et de la perte de temps.

C'est pour la même raison que nous n'avons fait qu'indiquer les titres de ceux dont l'objet est une conception chimérique, que l'expérience a jugée, ou une chose que tout le monde connaît, ou que personne aujourd'hui n'aurait envie de connaître. On verra, en parcourant un assez bon nombre de Brevets rapportés textuellement dans ce volume, que nous n'avons pas porté cette critique aussi loin qu'elle pouvait aller sans aucun dommage. D'ailleurs, s'il arrivait que quelques personnes voulussent prendre connaissance de ceux dont nous n'avons

Digitized by Google

donné que les titres, elles pourraient en avoir communication au Conservatoire, où ils restent déposés.

Nous avons été grandement aidés, dans ce pénible travail, par M. Molard jeune, sous-directeur du Conservatoire, et par M. Leblanc, habile dessinateur et graveur, attaché à l'établissement. Le premier a examiné, après nous, tous les Brevets, avec l'attention la plus scrupuleuse et en a préparé la rédaction; le second a été spécialement chargé de diriger le travail des dessins et de la gravure.

On continue l'impression du 3e. volume qui ne tardera pas long-temps à paraître.

Digitized by Google

DESCRIPTION

DES

MACHINES ET PROCÉDÉS

SPÉCIFIÉS

DANS LES BREVETS D'INVENTION, DE PERFECTIONNEMENT ET D'IMPORTATION,

Dont la durée est expirée.

52.

4 septembre 1791.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des procédés relatifs au laminage du fer et de l'acier,

Aux sieurs JAMAIN père et fils, et PONCELET, du département des Ardennes.

LE cours d'eau est divisé en deux branches égales, qu'on dirige à droite et à gauche de l'usine, voyez *fig.* 1re., *pl.* 1re.; deux roues hydrauliques de même diamètre, établies sur deux branches, communiquent le mouvement aux cylindres supérieurs et inférieurs de deux laminoirs, ainsi qu'on le voit *fig.* 1re.

Digitized by Google

Avec des manchons à trous carrés, on peut à volonté suspendre le travail d'un laminoir, sans arrêter une des roues.

Le cylindre inférieur de chaque laminoir tourne sur un collet fixe; quant au supérieur, il peut être soulevé verticalement et s'en écarter suivant le besoin.

Deux fourneaux à réverbère, destinés à chauffer le fer qu'on veut laminer, sont établis respectivement vis-à-vis des laminoirs; un plan incliné, composé de barres de fer, sépare chaque fourneau du laminoir; c'est sur ces plans inclinés qu'on fait glisser les barres qui sortent du fourneau, pour les présenter à l'action du laminoir.

Les fers et aciers du commerce ne sont pas suffisamment travaillés, ni assez régulièrement corroyés pour le travail du laminage. Il faut donc les reforger sous le martinet, non-seulement pour rendre la matière plus pure et plus homogène, mais encore pour bien calibrer les barres sur tous les points; car leurs dimensions doivent être proportionnées à celles qu'on veut donner aux feuilles laminées.

On coupe avec soin les bouts des barres; celles qui doivent servir à fabriquer des tôles minces, dites à *tuyaux*, ont 4 à 5 pouces de largeur sur un pouce d'épaisseur.

Le maître lamineur marque avec de la craie, sur les barres ainsi préparées, le poids de chacune; et comme elles ont 5 à 6 pieds de longueur, on les coupe en deux pour pouvoir les manier et les chauffer aisément, d'après l'espèce de tôle qu'on veut avoir. Ainsi, par exemple, si la barre pèse 96 à 100 livres, et qu'elle soit destinée à faire des tôles à tuyaux de 36 pouces sur 15 à 16 de large, pesant 3 livres $\frac{1}{2}$ à 4 livres la feuille, il verra, déduction faite du déchet qu'il doit connaître, combien chaque barre lui fournira de feuilles : c'est ordinairement 19 ou 20, si le nombre est pair; il les coupe en deux parties égales en poids; s'il est impair, il les coupe inégalement pour n'avoir que des feuilles

Digitized by Google

entières, et jamais des demi-feuilles. Ces portions de barres se nomment *bidons;* on sépare des autres les *bidons* qui doivent fournir un nombre pair de feuilles.

Lorsque le four est chauffé à blanc, et que la grille est chargée d'une épaisseur de 5 à 6 pouces de houille bien allumée, on le charge de 12 à 1400 livres de *bidons.*

Pendant la chauffe, le maître ouvrier s'assure que rien ne manque au laminoir; il élève le cylindre supérieur comme il convient, et ce n'est qu'après avoir passé le premier *bidon*, qu'il règle définitivement, pour toute la fournée, le degré d'écartement qui doit exister entre les deux cylindres du laminoir. Les barres rougies à blanc, on les passe successivement par le bout au laminoir ainsi réglé, qui les allonge et calibre leur épaisseur.

Par une deuxième opération semblable, il les allonge autant qu'elles doivent l'être pour former un nombre rond de feuilles; c'est ce dont il s'assure au moyen d'une règle graduée. Après quoi le *bidon* est coupé encore chaud, à la cisaille, en autant de portions que l'application de la règle a produit de divisions. La longueur de chacune doit être égale à la largeur qu'on se propose de donner à la tôle. Ces deux premières opérations durent ordinairement une heure pour une fournée de 12 à 1400 livres.

On remet la moitié de ces *bidons* dans les fourneaux, en les rangeant les uns au-dessus des autres en deux piles, sur une couche de houille assez épaisse, pour que l'air, passant au travers de la grille, ne refroidisse point la partie inférieure des piles. Lorsqu'ils sont rougis à blanc, on les fait descendre vivement le long du plan incliné, pour les présenter par le côté à l'action du laminoir, dont le cylindre supérieur est rapproché de l'inférieur comme il convient, c'est-à-dire avec la précaution de ne pas le rapprocher autant qu'il doit l'être définitivement après le passage du premier *bidon.* On évite ainsi les accidens, et on ménage l'usine. Chaque *bidon* passe quatre ou cinq fois de suite, en

Digitized by Google

augmentant chaque fois légèrement la pression. Par cette opération, le *bidon* a une largeur double; il a 10 à 11 pouces. Toute la fournée étant passée, on laisse à terre la moitié de ce qu'on vient de travailler, et on remet l'autre moitié dans le four pendant que le laminage s'opère : ceci suppose qu'on n'a qu'un four; mais ordinairement on en a deux et même trois. Dans ce cas, on fait chauffer à-la-fois les 12 ou 1400 livres de fer, pour ne pas interrompre le travail du laminoir, avec l'attention néanmoins de ne pas laisser le fer trop long-temps dans le fourneau.

Ce laminage en travers étant achevé, on fait refroidir les cylindres.

On procède au second laminage en travers, en commençant par les *bidons* remis dans le four; la pression est telle que leur largeur est encore doublée, c'est-à-dire qu'elle est d'environ 20 pouces. Quand tous les *bidons* sont parvenus à ce point, l'aide du maître lamineur en fait des trousses, chacune de quatre feuilles, en les assortissant le mieux possible, et en laissant de côté toutes les feuilles défectueuses. On remet à-la-fois quatre trousses dans le four; on les chauffe et on les lamine alternativement jusqu'à ce qu'elles aient 40 à 46 pouces environ. Le maître lamineur les coupe alors, à la cisaille, en deux parties, le plus égales possible. On en reforme de nouvelles trousses de trois feuilles chacune; et comme la feuille du milieu, conservant mieux sa chaleur, s'allonge plus que les autres, on a soin d'y placer les plus petites. On traite ces nouvelles trousses comme les premières, jusqu'à ce qu'elles aient de 36 à 40 pouces. Si la feuille du milieu s'allonge trop et excède celle des côtés dès la première chauffe, on alterne avec celle-ci; on les change même de face pour que les scories ne s'accumulent pas plus sur une face que sur l'autre. Ce travail fini, on donne, à chaque trousse, un léger recuit dans le four même; après quoi on les laisse refroidir par terre.

Tous les jours le maître lamineur, avant de faire passer les

Digitized by Google

trousses *à trois*, doit avoir soin de retourner les cylindres du laminoir, qui, par ce travail, se creusent et se piquent. Ce travail, qui dure une heure, se fait ordinairement de midi à une heure. Si l'on négligeait cette précaution, la tôle serait inégale et présenterait beaucoup de gerçures, et par conséquent de déchet. De plus, le fer ne s'allongerait alors que très-difficilement, attendu que remplissant les vides et piqûres qui se forment sur la surface des cylindres, les feuilles y resteraient comme adhérentes, ce qui pourrait percer et altérer sur-tout les feuilles minces.

On accorde, pour cette opération, au maître lamineur dix sous par mille au-delà de son salaire ordinaire. Les maîtres de forges ont le plus grand intérêt à ce qu'elle soit faite avec soin. Il arrive aussi que les cylindres s'enfoncent plus d'un côté que de l'autre, à raison de l'inégal refroidissement qu'ils ont subi lorsqu'on les a fondus.

Quoique les cylindres de laminoir aient 14 à 15 pouces de diamètre sur 30 pouces de longueur, la pression est si forte dans le travail qu'ils fléchissent toujours plus ou moins, et rendent la tôle d'une inégale épaisseur; c'est pour cela qu'on a coutume de la tenir légèrement bombée au milieu.

La tôle à tuyaux fatigue le plus le laminoir, et à tel point qu'il faut refroidir les cylindres de demi-heure en demi-heure, sans quoi le laminoir perd un sixième de son activité par l'augmentation des frottemens.

Pour fabriquer mille livres de tôle mince, il faut ordinairement 1160 à 1180 de fer, ce qui porte le déchet à 150 à 180 livres par mille. Il n'y a cependant de déchet réel qu'environ 30 livres; le reste consiste en ferrailles et rognures qui tombent des cisailles, lorsqu'on met les feuilles de dimension et d'équerre; on estime qu'elles valent la moitié du fer neuf. On en fait divers objets de quincaillerie, tels que fiches de croisées, couplets, cadenas, palastres de serrures, manches de couteaux, etc.

Digitized by Google

Le déchet varie selon les qualités du fer. Pour les tôles minces, il faut employer de préférence du fer à grains et sans nervures; pour les tôles épaisses, le fer nerveux peut convenir.

Après les tôles minces, celles qui ont le plus de débit sont les tôles de 5 à 18 points d'épaisseur sur 18 à 25 pouces de largeur et 48 à 60 pouces de longueur. Ces fers ne se travaillent jamais par trousses de trois, mais de deux, après les trois opérations de dégrossissage dont nous avons parlé pour les tôles minces. On ne les double même que quand elles sont parvenues à moins de 9 points d'épaisseur. Aussi en fait-on dans le même temps un tiers de plus que de la mince; le déchet n'est que de 10 pour $\frac{0}{0}$ environ. On retire, par le lavage de ces feuilles, un oxide rouge de fer, propre à polir les métaux et les glaces.

Un laminoir bien servi par le cours d'eau, avec trois fourneaux constamment allumés, peut faire, en allant nuit et jour, 9 à 10,000 livres de tôle fine par semaine, et 16,000 livres de tôle forte.

Chaque mille pesant de fer fournit 300 feuilles de tôle à tuyaux portant 3 points d'épaisseur, 15 à 16 pouces de largeur, et 36 à 40 pouces de longueur.

Pour le service d'un laminoir double, il faut huit hommes travaillant 16 heures par jour; il doit toujours s'en trouver cinq, et de temps à autres six dans l'usine. On leur donne par mille pesant de tôle fine, reçu au magasin, 15 fr., et pour la tôle forte 12 fr.

On compte deux manœuvres parmi ces huit hommes; les deux principaux ouvriers sont ceux qui tournent les cylindres, et indiquent la quantité de fer qu'il faut pour les diverses especes de tôles.

L'ouvrier qui gouverne les fourneaux, et veille à ce que les fers soient chauffés convenablement, est payé comme les maîtres lamineurs; il est chargé de nettoyer et de désobstruer les grilles, et de vider les cendriers.

Un ouvrier maréchal répare et remplace les outils de l'usine;

Digitized by Google

il est payé à part. On compte que l'entretien des cylindres, le salaire du maréchal, la graisse, l'entretien des objets de charpente, les fuseaux, alluchons, aubes des roues, etc., reviennent à 7 fr. 50 centimes par mille pesant de tôle.

État des dépenses pour fabriquer 1000 *livres de tôle fine.*

Fer en barres, de première qualité, 1170 livres, à 25 fr. le cent.....	292 fr.	50 c.
Salaire des ouvriers lamineurs.....	15	»
Entretien des laminoirs, outils, roues, etc.. *f*....	7	50
900 livres de houille, dont un tiers en morceaux...	9	»
Intérêts du capital employé.....	10	»
TOTAL des dépenses pour la quantité ci-dessus...	334 fr.	» c.

Le déchet utile qu'on en retire peut être évalué à 15 fr.; mais il convient de le laisser de côté pour faire face aux accidens imprévus, comme la sécheresse, les gelées, les crues d'eau, la hausse des matières premières et des salaires, etc.

Le mille pesant de tôle forte ne revient qu'à environ 300 fr.

Le fer qu'on prépare avec les rognures qui proviennent de la fabrication de la tôle est d'une excellente qualité, lorsqu'on le travaille au charbon de bois.

Pour travailler ces rognures, on commence par en faire des espèces de bottes de 4 à 5 pouces de longueur, qu'on serre fortement dans des viroles de fer doux d'environ 5 à 6 pouces de diamètre; ensuite, après les avoir fait chauffer dans un petit fourneau à réverbère, on les travaille sous le martinet, et on les affine comme les autres espèces de fer.

Les frais qu'occasionne la fabrication de mille livres pesant de ce fer, sont évalués à environ 200 fr.; il sert ordinairement à faire de la tôle destinée à l'étamage. Il est à remarquer que dans le

Digitized by Google

laminage de ce fer, lorsque la feuille est devenue assez mince pour ne plus recevoir l'action du laminoir, on la replie en deux sur elle-même; mais avant de la remettre au four, on la plonge dans une eau dans laquelle on a délayé un peu d'argile, afin d'empêcher la feuille de se souder sur elle-même. On répète ce doublage et cette immersion quatre fois; ce qui donne une trousse de 16 feuilles, qu'on présente toujours par le pli au laminoir.

Explication de la planche 1re.

Fig. 1re. et 2e. Plan général de l'usine et élévation d'un laminoir en particulier.

A, Roues hydrauliques à aubes, placées à droite et à gauche de l'usine, sur les deux bras de la rivière.

B, Roues d'engrenage, qui transmettent réciproquement le mouvement des roues hydrauliques aux cylindres supérieurs des laminoirs.

C, Lanternes montées sur des arbres particuliers, dont les axes sont dans le prolongement des cylindres supérieurs.

D, Écrous garnis de chevilles, à l'aide desquels on rapproche les cylindres.

E, Disposition générale des laminoirs, tant en plan qu'en élévation.

F, Boulons qui réunissent les échoppes des laminoirs.

G, Vue d'un des cylindres des laminoirs. (Ces deux dernières pièces sont gravées sur une échelle quadruple.)

H, Plans des deux fourneaux à réverbère.

K, Plans inclinés, allant des fourneaux aux laminoirs.

L, Feuille de tôle prête à être présentée au laminoir.

Nota. On a supposé les deux laminoirs de mêmes dimensions; ordinairement on en construit un de 24 à 30 pouces, et l'autre de 60 à 72 pouces, ce qui ne change rien aux dispositions générales ci-dessus.

Digitized by Google

53.

18 *février* 1796.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un mécanisme propre à rendre régulière la fabrication de toutes sortes de tissus,

Au sieur FURET-LABOULAYE, de Pont-Audemer, département de l'Eure.

CE mécanisme, destiné à toutes espèces de métiers à tissu, consiste en un cylindre de bois, dont la surface est garnie de bandes à pointes ou de peau de chien de mer, que le mouvement alternatif des marches du métier fait tourner au moyen de leviers et de rouages disposés comme on le voit *pl.* 2e. L'étoffe qui passe sur ce cylindre est entraînée régulièrement à chaque duite qu'on lance, et proportionnellement à la célérité du travail. La chasse frappe sur des arrêts, pour toucher toujours avec une égale force chaque fil de trame; ce qui doit rendre le tissu plus régulier.

On peut à volonté varier les effets de ce mécanisme, en changeant les dimensions et le nombre des dents des pignons.

Explication de la figure, pl. 2e.

A, Marches du métier imprimant le mouvement du mécanisme, en faisant hausser et baisser les deux leviers B.

C, C, Pièces en fer, mobiles aux extrémités des leviers B, s'appuyant successivement sur chacun des croisillons de la petite roue E.

F, Lanterne montée sur l'axe D, qui communique le mouvement au cylindre G par des engrenages intermédiaires.

Digitized by Google

54.

17 *août* 1791.

BREVET D'IMPORTATION DE DIX ANS,

Pour des bretelles et ceintures élastiques,
Au sieur John Walker fils, à Paris.

Nous nous bornons à rapporter la manière de fabriquer les ressorts à boudins comme objet principal du brevet, le reste étant parfaitement connu.

On fait ces ressorts en fil de laiton pour éviter la rouille; on emploie le fil n°. 2, qui, roulé en spirale, donne, avec le tissu, un pouce de longueur de ressort.

Les fig. 1re. et 2e., *pl.* 3e., indiquent comment on forme ce ressort; un châssis *a, b, c, d,* en bois de noyer, est fixé solidement sur un établi de menuisier *o, p, q, r,* avec des boulons ou des vis à bois.

Deux des côtés parallèles de ce châssis portent chacun vers leur milieu un collet de cuivre de deux pièces, dont l'une est vissée sur la partie inférieure du châssis et l'autre sur le chapeau *e, e.*

Un axe *m, n* en fer tourne librement dans ces collets, et porte sur son milieu une poulie en bois à plusieurs gorges angulaires, de diamètres différens, afin de pouvoir varier la vitesse à volonté.

Un des bouts *n* de cet axe est percé d'un trou carré pour recevoir la broche *h,* sur laquelle on roule le ressort; elle y est arrêtée par la goupille *g.* A côté de ce trou carré, on en pratique

Digitized by Google

un petit en *i*, destiné à retenir le bout du fil de laiton lorsqu'on commence à l'enrouler.

Cette opération se fait dans une rainure pratiquée par moitié dans deux semelles de bois dur, qui, se repliant à charnières sur elles-mêmes, présentent une cavité ronde *f*, fig. 4e., du même diamètre que le ressort à boudin. Ces deux semelles sont fortement assujetties l'une sur l'autre, par un valet de menuisier, pendant que le fil s'enroule.

La fig. 3e. représente les deux semelles ouvertes.

La fig. 5e. est une coupe verticale, passant par le centre de la poulie, et laissant apercevoir l'axe *m*, *n*.

Un homme, au moyen d'une grande roue et d'une corde sans fin, fait tourner l'axe *m*, *n* et la broche *h*, sur laquelle un autre ouvrier laisse enrouler le fil de laiton dont il tient la retraite à la main, comme on le voit en *k*, *l*, fig. 2e.; il a soin de le retenir légèrement, et d'appuyer un peu vers le bout par lequel il a commencé, afin de bien serrer les spires les unes contre les autres.

Ces ressorts, placés dans un même plan les uns à côté des autres, au nombre de 5, 6, et même jusqu'à 10, forment la partie élastique des bretelles, ceintures, etc. Leurs extrémités doivent être cousues solidement avec les bouts de courroies employées; on les recouvre de basane, ou d'une étoffe légère faufilée et froncée, pour que les ressorts puissent s'allonger au moins d'un tiers et jouer librement.

Digitized by Google

55.

19 *novembre* 1791.

BREVET D'INVENTION DE DIX ANS,

Pour l'exercice de l'art gammographique, ou art de rayer toutes sortes de papiers,

Au sieur LE ROHBERGER DE VAUSENVILLE, à Paris.

DEUX espèces d'instrumens suffisent à l'art de rayer le papier. Le premier consiste en une table solide, couverte d'un drap bien tendu, sur laquelle est fixé un châssis de bois *a, b, c*, fig. 1re., *pl.* 4e., dont les dimensions excèdent un peu le plus grand papier qu'on puisse avoir à rayer. Deux fortes charnières, en *a* et *d*, unissent ce châssis à une barre de bois *e, f*, fig. 1re., 2e., et 3e., de même épaisseur, et vissée solidement sur un des bords de la table. C'est autour de cette charnière que s'opère le mouvement du châssis, lorsqu'on veut placer ou ôter la feuille de papier. Le châssis contribue, par son poids, à étendre la feuille sur la table, et à l'y maintenir étendue, lorsqu'on passe le *rayeur*, dont nous parlerons plus loin.

Deux lignes droites, qui se croisent à angle droit au centre de l'espace recouvert par le châssis, sont tracées sur la table. Ces deux lignes sont divisées en parties égales, et chaque point de division *g, g* est marqué par un petit cylindre de cuivre, percé suivant son axe, taraudé en écrou, et enfoncé jusqu'au niveau de la table,

Digitized by Google

voyez fig. 6e. Ces cylindres servent à recevoir des pointes qui enfilent le papier comme dans l'imprimerie. Ces pointes portent une vis correspondante à l'écrou du cylindre. On les place, en les tournant, aux distances que la grandeur du papier exige. Par cette disposition, ces pointes sont tenues invariablement, et ne peuvent être emportées avec la feuille.

Pour produire le mouvement rectangulaire dans l'intérieur du châssis, on pratique des coulisses dans l'épaisseur des côtés *a, d,* etc., voyez fig. 1re. et 9e., qui reçoivent les tenons des barres de bois *i, k, l.* Ces tenons peuvent glisser librement dans ces coulisses, ou être arrêtés par des coins. On donne ainsi le mouvement de gauche à droite, et réciproquement.

On obtient le mouvement perpendiculaire à celui-ci, en faisant glisser sur ces mêmes barres *i, k,* dans le sens de leur longueur, l'instrument appelé *rayeur.*

Des coulisses, en forme de T, fig. 8e., sont pratiquées dans ces mêmes barres, pour recevoir des pièces en cuivre de même forme, fig. 7e., qui peuvent y glisser librement. C'est au moyen de ces pièces de cuivre et des vis de pression qu'on limite la course du *rayeur* au point qu'on veut.

On attache, à chaque face extérieure du châssis, une lame d'acier poli, par les deux bouts et par le milieu, pour le placement des pièces de cuivre, nommées *tire-cordes,* parce que leur fonction est de tirer des cordes métalliques qui traversent le châssis d'outre en outre. Ces cordes, dont la position est variable, ont deux objets : le premier est d'encadrer le papier à rayer et de le tenir appliqué sur la table; le second, de servir à porter des petits mentonnets *m,* fig. 5e., qu'on fixe sur un point quelconque de leur longueur, avec des vis de pression, afin de pouvoir produire des lignes interrompues et de différentes mesures.

Lorsque le *rayeur* est garni d'un grand nombre de tire-lignes, le frottement sur le papier pourrait déranger la feuille, malgré les

Digitized by Google

pointes dont elle est piquée. Pour remédier à cet inconvénient, le châssis porte un fil de fer, ou de laiton *n*, *o*, d'une ligne de diamètre, et passant par-dessous les barres *i*, *k*, *l*. Ce fil, tendu par des vis, peut prendre toutes les positions convenables sur la longueur des côtés du châssis *a*, *b*, *d*, *c*, selon la dimension du papier. On le fixe tout près du bord de la feuille, du côté où l'on commence à rayer. Alors, en abandonnant le châssis à sa pesanteur, le fil pressera la feuille avec tout le poids du châssis, et contribuera ainsi à la tenir en place.

Le *rayeur*, fig. 4e., est composé de tire-lignes et de deux morceaux de bois réunis ensemble par des vis. Ces morceaux de bois portent une rainure bien calibrée, dans laquelle se logent les queues des tire-lignes, chacun séparément ou plusieurs réunis ensemble, à la manière des aiguilles du métier à bas; en sorte que lorsqu'on serre les vis, tous sont maintenus, dans un même plan, avec les pointes sur une ligne droite.

Le *rayeur* porte à une de ses extrémités un butoir, qu'on a soin d'appuyer constamment pendant le mouvement contre une des barres *i*, *k*, pour soutenir des lignes droites et parallèles.

On forme les tire-lignes d'égales dimensions avec des feuilles de laiton minces, pliées en forme de gouttière, et coupées en biseau par l'un des bouts, tandis que l'autre est disposé pour être *gripé* dans l'étain fondu.

Il faut avoir des tire-lignes et des rayeurs de rechange, assortis aux dimensions du papier qu'on veut rayer.

D'après ce qui précède, l'usage de cet instrument est facile; le modèle à copier, soit musique, soit registres, etc., étant donné, on dispose les deux instrumens en conséquence. Les pointes *g*, *g* étant placées, on enfile la feuille modèle par le pli du milieu; on l'encadre, tant avec les fils de fer tendus par les tire-cordes qu'avec les barres *i*, *k*, *l*; on place la direction du rayeur, de manière que chaque tire-ligne corresponde exactement à chaque

Digitized by Google

ligne du modèle; on arrête le tout au moyen des vis et des coins, afin que rien ne se dérange dans le travail.

L'encre dont on veut se servir est mise dans un auget, dont les dimensions sont proportionnées à celles du rayeur. On plonge dans cette encre toutes les pointes des tire-lignes à-la-fois, et lorsque chacun en est suffisamment chargé, l'ouvrier prend à deux mains le rayeur, et appliquant exactement le butoir contre les barres *i*, *k*, il le tire à lui en appuyant légèrement dessus.

Un des côtés de la feuille étant fait, il la tourne, en ayant soin de remettre les pointes dans les mêmes trous, pour que les lignes se correspondent exactement des deux côtés.

Si l'on veut avoir des lignes de différentes couleurs, on a des augets à compartimens, dans lesquels on met les diverses sortes d'encre, dont se chargent les tire-lignes qui leur correspondent.

Quand les tire-lignes sont bien faits, et convenablemet chargés d'encre, on raye 12 à 15 pages de musique sur grand papier avant d'avoir besoin de les rechanger.

Digitized by Google

56.

12 *décembre* 1791.

BREVET D'INVENTION DE DIX ANS,

Pour la construction de nouvelles grues, propres au chargement, déchargement et à la mâture des vaisseaux,

Au sieur BAUDIVRY-LAVAL.

57.

9 *avril* 1792.

BREVET D'INVENTION DE DIX ANS,

Pour un peson ou romaine à cadran,

Aux sieurs HAMAIN père et fils, à Paris.

Voyez pour la description et la gravure, *Bulletin de la Société d'Encouragement de Londres*, 9e. vol. page 151.

58.

13 *septembre* 1792.

BREVET DE PERFECTIONNEMENT DE DIX ANS,

Pour la construction d'une machine hydraulique,

Au sieur DESMAREST, de Paris.

Digitized by Google

59.

30 *septembre* 1797.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des papiers peints, imitant le tissu de mousseline,
Au sieur CHENAVARD.

Digitized by Google

60.

17 février 1798.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la manière de convertir des planches formées avec des caractères mobiles, en planches solides, sous la dénomination de *monotypage*,

Au sieur GATTEAUX, graveur à Paris.

LES premiers assignats, dit le sieur Gatteaux, furent imprimés par les moyens ordinaires; mais ils étaient si imparfaits, qu'on se vit obligé de chercher un nouveau procédé de fabrication, et, vu l'urgence des besoins, on employa le premier moyen qui s'offrit : il consistait à graver sur acier la totalité des poinçons qui devaient composer l'assignat, et à tirer, au balancier, des matrices de cuivre, qu'on réunissait en une seule.

Voici, poursuit-il, comment j'opère :

J'encaisse la matrice dans un appareil de cuivre surmonté d'un écrou, pour pouvoir le visser sur le nez d'un arbre passant dans les coussinets d'un petit mouton; je soulève cet arbre par une corde qui embrasse une poulie, suivant l'usage ordinaire. Au-dessus est un auget, ayant les dimensions en surface de l'assignat ou de la feuille qu'on veut imprimer, et en profondeur celle des caractères d'imprimerie. Le fond est formé d'une plaque de fer mobile, ajustée à tiroir.

Digitized by Google

C'est dans cet auget que je coule le métal qui doit servir à réunir les diverses pièces de cuivre composant la matrice. A l'instant où ce métal en fusion est descendu au degré de chaleur convenable, j'abandonne la corde qui soutient l'appareil, et j'obtiens un format dressé dans toutes ses parties. Cette sorte de clichage a constamment été employée avec succès à la fabrication des assignats. Mais graver des planches en acier, tirer des matrices en cuivre, les réunir pour n'en former qu'une seule, sont des procédés tellement dispendieux, qu'ils ne peuvent servir qu'à la fabrication du papier-monnaie. Aussi s'est-on trouvé dans la nécessité de chercher un autre moyen pour l'impression des billets de loterie, de banque, etc., qui doivent être parfaitement identiques.

Je satisfais à cette dernière condition, en composant le texte du billet avec des caractères mobiles. Cette composition est renfermée dans un appareil de cuivre, où tous les caractères sont parfaitement assujettis par des vis de pression latérales. Adaptant cet appareil au mouton, comme dans l'opération précédente, je réussis à obtenir, par le clichage avec de la matière à caractères, des planches solides et identiques, avec lesquelles on tire des billets de loterie, les tables de logarithmes de Borda, etc.

Bien que ces procédés aient donné des résultats satisfaisans, ils laissent néanmoins encore quelque chose à désirer; il s'agit d'éviter les soufflures qui se forment dans le corps de la matrice lors du clichage.

Aidé des conseils et de l'expérience de MM. Firmin Didot et Anfrye, je suis parvenu, de la manière suivante, à faire des planches solides, exemptes des défauts remarqués dans les premières : je me sers de caractères mobiles, formés avec un alliage de deux parties d'étain sur une d'argent, que m'a indiqué M. Anfrye. La planche composée est fortement maintenue dans un cadre; je m'en sers comme d'un poinçon d'acier que j'enfonce, au balan-

Digitized by Google

cier, dans une plaque de plomb. Il en résulte une matrice solide, qui ne laisse rien à désirer sous le rapport de la perfection; l'action du balancier ne dérange et n'altère en aucune façon les caractères.

M. Firmin Didot a désigné ce procédé sous le nom de *Monotypage*, pour le distinguer de son procédé de *Stéréotypage*.

Digitized by Google

61.

13 *septembre* 1798.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des réverbères d'une nouvelle forme,
Au sieur COMMART, à Strasbourg.

62.

28 *janvier* 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la construction d'un *gril aérien*,
Au sieur SCHMIDT, mécanicien à Paris.

LE *gril aérien* est un assemblage de tuyaux, ouverts aux extrémités, en fonte de fer, ou de cuivre rouge, disposés les uns à côté des autres, à-peu-près comme les barreaux d'une grille de fourneau; son objet est de chauffer des appartemens, des étuves, etc., par la chaleur de l'air qui en traverse les tuyaux. Le passage et la circulation de l'air sont d'autant plus rapides, que le gril est plus échauffé, et qu'un des orifices de chaque tuyau plonge dans une atmosphère plus froide.

Digitized by Google

On peut, par ce procédé, chauffer de vastes locaux, en multipliant les grils aériens et les canaux de chaleur, et porter cette chaleur en plusieurs endroits à-la-fois, même dans un lit pour l'échauffer, avec des tuyaux de cuir, sous des couches, dans des serres, etc.

On peut, au lieu de gril aérien, faire passer l'air par un four de poële, ou par une calotte sphérique à double fond, ou par une caisse en métal; on peut recevoir l'air extérieur par plusieurs canaux, dont l'ouverture regarderait diverses expositions; mais alors chaque canal doit avoir une soupape, pour que les courans d'air ne se contrarient pas.

Tous les canaux peuvent être cachés sous les planches, dans l'épaisseur d'une maçonnerie, courir en forme de plinthes le long des murs, ou en forme d'entablemens le long du plafond.

On peut placer plusieurs grils les uns sur les autres, et mêler toutes sortes de matières combustibles.

Les grils aériens peuvent servir à renouveler l'air des vaisseaux, des puisards et autres lieux profonds.

Pour restituer à l'air chaud l'humidité dont il peut avoir besoin, on le force à traverser des éponges mouillées, placées aux orifices des tuyaux de chaleur; on l'aromatise, en le dirigeant sur des cassolettes contenant des substances odorantes. Enfin, ce système de chauffage est applicable dans une infinité de circonstances.

La *planche* 5e. représente quelques applications de ce système.

Explication des figures, planche 5e.

Fig. 1re., A, A′, Plan et élévation d'une chambre à cheminée, dans le foyer de laquelle on a établi un gril aérien, composé de six tuyaux en fer a, a.

B, B′, Canal aérifère, en maçonnerie, pratiqué à travers et dans l'épaisseur des murs de la chambre.

Digitized by Google

b, Registre placé à l'entrée du canal, pour modérer l'affluence de l'air dans le gril.

C, C′, Réservoirs d'air froid et chaud, dans lesquels aboutissent de part et d'autre les tuyaux du gril a, a.

D, Tuyaux partant du réservoir d'air chaud C, et qui le distribuent dans les pièces voisines ou dans les étages supérieurs. On peut à volonté en modérer ou en suspendre l'effet, à l'aide des petites portes d, d, placées à leurs entrées près le réservoir C.

Fig. 2e., A, B, *Gril aérien* simple, dont la partie a, b, correspondant au foyer d'une cheminée, est en fer. Le côté *A*, a, peut être en terre cuite. b, *B*, est supposé un tuyau flexible de cuir, pour porter l'air chaud par-tout, soit dans un cabinet, soit dans un lit, etc.; mais il est bon d'observer que l'issue de ce tuyau doit toujours être plus élevée que le foyer, pour faciliter la circulation de l'air chaud.

Fig. 3e., *Gril aérien* simple comme le précédent, mais portatif. On peut le faire chauffer dans le foyer d'une cheminée, dans un poële, ou dans un fourneau quelconque, etc. Le milieu A est en fer ou en cuivre rouge; les côtés sont en cuir, et disposés pour recevoir des allonges.

Fig. 4e., A, *Gril aérien* triple et portatif, disposé pour chauffer l'intérieur d'une tente B, d'une baraque de soldats.

Fig. 5e. A, B, Vue particulière d'un des tubes qui composent un gril aérien. Il est carré; cette forme favorise plus qu'une autre la combustion du bois.

a, a, Saillies ou bourrelets qui empêchent les bouches de s'appliquer exactement sur le tuyau, pour faciliter la combustion du bois.

C, Tube surmonté d'un entonnoir, destiné à introduire de l'eau goutte à goutte dans un des tuyaux des *grils*, rendre de l'humidité à l'air, et augmenter le mouvement de l'air chaud.

Digitized by Google

D, Deux mêmes tubes ayant la même destination, lorsque le *gril* est placé dans une cheminée.

E, Coude en tôle, qui reçoit l'air chaud.

F, Réservoir d'eau où l'air chaud s'humecte en passant.

G, Continuation du tube de chaleur, qu'on dirige vers les pièces qu'on veut chauffer.

H, Extrémité de ce tube, adaptée à une cassolette garnie d'une éponge humectée.

I, Petit tube recourbé, mobile horizontalement, communiquant avec le tuyau A, B, destiné à souffler le feu.

Fig. 6e., A, A′, *Gril aérien* triple, placé dans la gondole d'une *montgolfière*, pour en entretenir l'air chaud.

Fig. 7e., A, A′, Plan et élévation d'étuves et autres pièces, chauffées par un *gril aérien*.

B, B′, Poële, dans la voûte duquel est emboîtée une chaudière en fer a.

C, *Gril aérien* fermé par le bout opposé à l'entrée de l'air atmosphérique, et portant sur son milieu une tige verticale C′, qui se prolonge jusque vers la partie supérieure de la chaudière.

D, Calotte supérieure de la chaudière, sous laquelle se rassemblent les vapeurs de l'eau bouillante et l'air chaud du *gril aérien* C.

E, Tube par lequel l'air dilaté, ainsi que la vapeur, se rendent dans l'étuve L.

F, Tube qui alimente continuellement la chaudière d'eau.

G, Vase où l'on peut faire chauffer à la vapeur toutes sortes de substances.

H, Divers tuyaux de chaleur pour chauffer les pièces voisines.

I, Rigole pour l'évacuation des eaux condensées.

K, Ouverture pratiquée à la partie supérieure de l'étuve, qu'on ouvre ou qu'on ferme à volonté pour modérer la chaleur.

Digitized by Google

63.

17 mars 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour diverses machines d'horlogerie,

Au sieur Frédéric JAPY, de Beaucourt, Haut-Rhin.

LES machines suivantes exécutent les principales pièces d'une montre, avec célérité et précision, en n'employant que des ouvriers peu habiles, et même des manœuvres ou des enfans.

La première est une machine à couper les feuilles de laiton laminées, par bandes parallèles, d'une largeur quelconque; on en tire les platines, les balanciers et les roues de montres. Elle est formée d'une fraise mince, montée sur un axe tournant entre deux pointes comme sur un tour, qui coupe successivement la feuille de cuivre, posée et maintenue à plat sur une tablette mobile sur des galets, entre des guides, et qu'un poids attire constamment contre la fraise qui reçoit d'une grande roue un mouvement de rotation rapide. Voyez fig. 1re. et 2e., *pl.* 6e.

La deuxième est une espèce de tour en l'air, dont l'arbre est percé; elle sert à tourner les platines, les fusées, les barillets, les coqs, les coulisses et les râteaux de montres. Chacune de ces pièces, placée sur des mandrins particuliers, dont la queue entre et se trouve assujettie dans l'arbre du tour par une vis de pression, reçoit la forme qu'elle doit avoir par le seul changement de burin,

Digitized by Google

dont le mouvement est réglé par des vis et des leviers. Voyez fig. 3e. et 4e., *pl.* 7e.

La troisième est une machine propre à tailler les dents des roues. Pour cet objet, on en place un certain nombre de même diamètre, et devant avoir le même nombre de dents, sur des tasseaux de rechange, où elles sont fortement assujetties par une contre-vis. Ces tasseaux sont ajustés à leur tour sur un arbre horizontal, portant un diviseur, qui conduit une vis sans fin à manivelle. Une alidade, en forme de ressort, arrête le diviseur au point de division convenable, pendant que tout cet équipage, se mouvant dans des coulisses bien réglées, fait passer la pile de roues sur une fraise qui les refend toutes en même temps. Voyez fig. 5e., 6e. et 7e., *pl.* 8e.

La quatrième a pour objet de faire les piliers ronds ou carrés, à volonté. Le fil de laiton, servant à faire ces piliers, traverse un arbre de tour percé, au centre duquel il est maintenu par une lunette. Une fraise, dont le profil est convenablement tourné, les taille, à leur sortie, ronds ou carrés, suivant qu'on tourne continuellement le fil de laiton, ou qu'on l'arrête, pendant que la fraise agit, à quatre divisions rectangulaires d'un diviseur placé sur l'arbre du tour. Le bout du pilier est soutenu par un support; et comme la fraise est assujettie à tourner dans une chape mobile, on la rapproche plus ou moins suivant le besoin. Voyez cette disposition dans les fig. 8e. et 9e.

La cinquième est un emporte-pièce à vis de pression, pour découper d'un seul coup les balanciers. Voyez fig. 10e., *pl.* 9e.

La sixième est un emporte-pièce à piston, qui agit par percussion; elle sert à découper les roues d'engrenage. Voyez fig. 11e. et 12e.

La septième est une petite machine à percer droit à l'archet; elle se met à l'étau. On presse le foret, dans le sens de son axe, contre la pièce qu'on veut percer, par le moyen d'une broche

Digitized by Google

cylindrique glissant à frottement dans un guide; la pièce à percer est tenue, perpendiculairement à la direction du foret, entre deux mâchoires, dont une fait partie de la verge du tour, et l'autre, glissant dessus, est pressée par un écrou. Voyez fig. 13e.

La huitième est destinée à river les piliers des cages de montres, sur la platine où ils doivent être fixés. Cette cage est placée sur une plate-forme disposée à cet effet, de laquelle s'élèvent latéralement deux colonnes, supportant, à la hauteur d'environ 18 lignes, une plaque percée de trous ronds vis-à-vis les quatre piliers qu'il s'agit de river. Voyez fig. 14e. et 15e. Une autre plaque, percée de la même manière, glisse parallèlement à elle-même le long des deux colonnes qui lui servent de guides, et peut s'appliquer sur la platine où elle est maintenue par une vis de pression qui agit sur son centre. Dans les trous de ces plaques, correspondant aux piliers, on place des canons qui descendent jusque sur la platine, et servent de guides à une broche d'acier avec laquelle on rive, au marteau, tous les piliers.

La neuvième refend les têtes des vis. Un certain nombre de vis, de la même sorte, fortement serrées dans une pince, et les têtes étant sur une même ligne droite, sont toutes fendues en même temps, par un outil fixé dans une masse qui se meut entre des rouleaux. Voyez fig. 16e. et 17e.

Enfin, la dixième machine n'est autre chose qu'un banc à tirer, avec un treuil et une chaîne, au moyen duquel on fait l'entrée du lardon de potence et tous les objets susceptibles d'être tirés à la filière. Voyez fig. 18e. et 19e.

Explication des figures, pl. 6e.

Fig. 1re. et 2e., Plan et élévation de la machine à couper les feuilles de laiton par bandes parallèles, d'une largeur quelconque.

a, Roue motrice de la machine.

Digitized by Google

b, Tablette en bois, garnie, par-dessous et sur ses côtés, de galets, afin d'en faciliter le mouvement. C'est sur cette tablette qu'on fixe la feuille de laiton qu'on veut découper.

c, Bandelette en fer qui, au moyen de deux boulons, maintient la feuille sur la tablette *b*.

d, Mentonnet à coulisse, servant à régler la largeur des bandes de cuivre à découper.

e, Poids qui fait mouvoir à droite et à gauche la tablette, lorsqu'on retire la cheville *f*.

g, Poupée en fer, recourbée en demi-cercle par le haut, et dont le pied est fixé fortement sur le bâtis de la machine. Elle porte un axe, tournant sur deux pointes à vis, et garni d'une fraise mince taillée en scie et d'une poulie correspondant à la roue motrice *a*.

h, Feuille de laiton à refendre, fixée sur la tablette *b*.

i, Canal en bois, légèrement incliné, dans lequel tombent les parcelles de cuivre que produit la fraise dans le travail.

k, Caisse en bois pour recevoir ces parcelles de cuivre.

La manœuvre de cette machine n'offre aucune difficulté : la planche de laiton étant placée sur la tablette *b*, et la cheville *f* retirée, on n'a qu'à tourner la roue dans le sens convenable, jusqu'à ce que le trait soit achevé.

Pl. 7, fig. 3e. et 4e., Élévation, plan et détails du tour servant à tourner les platines; comme les tours à l'archet, on le fixe sur un étau ou sur un établi, à volonté.

A, Pièce en fer, bien dressée et calibrée, sur laquelle le tour est monté.

B, Arbre du tour portant une poulie à plusieurs gorges angulaires, mise en mouvement par une grande roue.

C, Support qu'on fixe sur la pièce de fer A, avec une vis de pression; il porte deux coulisseaux D, qui guident le burin.

E, Burin placé entre ses guides, pour pratiquer la rayure de la grande platine.

Digitized by Google

E′, Burin circulaire tournant dans un plan horizontal autour du pivot, pour travailler le contour extérieur des platines, et les mettre de grandeur.

F, Levier à charnière, pour pousser ou retirer le burin E. On voit, fig. 4e., comment on règle la longueur de la tringle F′, pour que le levier soit toujours à-peu-près perpendiculaire à la direction du burin. La tringle F′ entre à vis dans la tête de la poupée horizontale G, où on l'arrête, avec un piston et un écrou à queue H, lorsqu'elle est convenablement placée.

I, Vis qui maintient les guides du burin E sur le support G.

J, Vis avec laquelle on détermine la position du burin circulaire E′, pour que les platines aient la grandeur demandée.

K, Vis de pression pour arrêter le support C, sur la barre du tour A.

M, Mandrin à queue pour tourner les platines. Elles y sont maintenues par quatre petites goupilles, qui entrent dans les trous des piliers.

N, Grande et petite platines, percées pour recevoir les piliers.

O, Autre mandrin à queue, qui se place également dans le creux de l'arbre du tour B, dont on se sert pour tourner les petites pièces P.

Q, Vues du burin circulaire et de sa chape, détachés de la machine.

R, Vues d'une poupée de rechange, dont la pointe vient appuyer contre le centre de la petite platine pendant qu'on la tourne.

S, Poupée qu'on peut, à volonté, mettre sur le tour à la place du support C, et qui porte un mandrin T armé de petits burins X, convenablement placés pour tourner les petites pièces P.

T′, Vue isolée de ce mandrin.

Pl. 8, fig. 5e., 6e. et 7e., Élévations et plan de la machine à tailler les dents des roues de montres.

Digitized by Google

A, Plateau en fer, portant deux rebords sur ses côtés, parallèles entre eux, servant de guides à tout l'équipage B, C, D, mobile sur ce plateau, dans le sens de sa longueur.

B, Arbre tournant dans un collet et sur une pointe à vis, comme dans un tour à bidet. Il est percé, afin de pouvoir mettre plusieurs tasseaux de rechange.

C, Tasseau monté sur l'arbre B, portant un certain nombre de roues à refendre.

D, Vis de pression, faisant partie, ainsi que son écrou, du système mobile B, C, D. Son objet est de fixer, d'une manière invariable, les roues sur le tasseau pendant qu'on les refend.

E, Petit manchon percé d'un trou juste du diamètre de la broche du tasseau. Il est terminé en pointe, contre laquelle vient appuyer, aussi fortement qu'il est nécessaire, l'écrou coulant de la vis D.

F, Roue servant de diviseur, montée sur l'arbre B.

G, Vis sans fin, placée au-dessous et dans le plan de la roue F. Le pas de cette vis, qui s'engage dans les dents de la roue F, est tel qu'en faisant un tour, les roues qu'on refend se trouvent exactement changées d'une dent.

H, Ressort placé sur le côté de la machine, qui, à l'aide d'un petit mentonnet et d'un cran correspondant, pratiqué sur la tête de la vis sans fin, fixe celle-ci au point de division.

I, Manivelle montée sur la tête de la vis sans fin G.

K, Vis de pression, servant à faire appuyer la vis sans fin G contre la roue F.

L, Axe horizontal tournant dans des centres à vis, et placé perpendiculairement à la direction de l'arbre B. Il porte une poulie à plusieurs gorges et une fraise.

M, Étrier qui porte l'axe L. Il est disposé de manière à pouvoir monter et descendre dans les limites qu'exigent les différens diamètres des roues qu'on a à refendre.

Digitized by Google

N, Vis de pression qui servent à fixer, à la hauteur convenable, l'étrier M.

O, Fraise taillée pour le cuivre.

P, Fraise taillée pour le fer et l'acier.

Q, Vue isolée de la roue diviseur F et de la vis sans fin G.

R, Tasseaux de rechange pour les différens calibres de roues.

S, Manchon, terminé par une pointe, servant à presser les roues contre le tasseau.

Pl. 8e., fig. 8e. et 9e., Machine à faire les piliers ronds ou carrés.

a, Verge de fer bien calibrée, sur laquelle toute la machine est montée.

b, Arbre du tour, garni d'une poulie à plusieurs gorges; il est percé de part en part; sa tête porte un mandrin à quatre vis. A son extrémité opposée est une rondelle, dont le bord est divisé en quatre parties égales. Le mentonnet d'un ressort, dont on voit la disposition dans la fig. 8e., entre dans les crans de cette division, et sert en même temps d'alidade à ce diviseur.

c, Poupées, dans les collets desquelles tourne l'arbre *b*.

d, Support du tour, qu'on fixe contre la verge *a* avec des vis de pression.

e, Vis de pression pour assujettir ce support.

f, Autre support pour le porte-hache; il est également assujetti par des vis de pression et de rappel contre la verge *a*, de manière à pouvoir recevoir toutes les positions convenables pour le travail, soit dans le sens horizontal, soit dans le sens vertical.

g, Arc-noix ou porte-hache.

h, Poupée verticale, fixée sur le support *f*. Le milieu en est ouvert, et reçoit un boulon *i*, dont la tête sert de centre aux vis *k* de l'arc-noix *g*.

l, Vis qui sert à régler la hauteur du porte-hache, suivant le besoin.

Digitized by Google

m, Axe porte-fraise; il tourne entre deux pointes à vis *n*, que porte l'arc-noix *g*.

o, Fraise dont le profil est taillé convenablement pour faire les moulures des piliers ronds ou carrés.

p, Poulie servant à imprimer le mouvement à la fraise *o*, à l'aide d'une grande roue motrice.

q, Vues particulières de la poupée *h*, détachée de la machine.

r, Vues du boulon *i* et de son écrou.

s, Outil pour tourner le cuivre.

t, Coulant à vis de pression, qu'on met sur la tige d'un outil, pour en régler la saillie et servir d'arc-boutant.

La machine ainsi disposée, on introduit dans l'arbre du tour un fil de laiton ayant la grosseur convenable; on l'y fixe bien au centre avec les quatre vis du mandrin, ayant soin d'en laisser dépasser, du côté du nez, la longueur nécessaire pour faire un pilier. Ensuite, s'il s'agit d'un pilier carré, on arrête l'arbre du tour dans une des divisions, à l'aide du ressort alidade, et puis on fait agir la fraise qui, étant arc-boutée par la vis *l*, forme la première face. Opérant de même par les trois autres, on a un pilier carré parfaitement régulier.

On voit que pour faire le pilier rond, il faut imprimer un mouvement de rotation à l'arbre du tour pendant que la fraise ou l'outil travaillent. Dans l'un et l'autre cas, il est nécessaire de soutenir le bout du pilier.

Pl. 9e. fig. 10e., Emporte-pièces à vis de pression, pour découper, d'un seul coup, les balanciers de montres.

A, Cage du balancier ou découpoir; elle est en fer forgé.

B, Écrou en cuivre, logé dans la traverse supérieure de la cage.

C, Vis en fer et à pas carrés du découpoir; on la manœuvre à l'aide d'un levier en fer D, terminé par un manche en bois E.

F, Vis servant à régler les coulans de la machine en cas de jeu.

G, Étampe et contre-étampe placées sur la machine. La pre-

Digitized by Google

mière se fixe avec une goupille sur le bout du piston, et l'autre est maintenue en place par les vis H.

I, Plan et élévation de l'étampe.

K, Plan de la contre-étampe.

Fig. 11e., Découpoir ou emporte-pièce à choc et à piston.

A, Cage de l'emporte-pièce, pouvant se mettre sur un billot ou dans un étau à volonté.

B, Piston ou broche cylindrique, dont le bout inférieur reçoit l'étampe.

C, Lardon qui pénètre dans une rainure pratiquée dans le piston, pour l'empêcher de tourner.

D, Étampe et contre-étampe mises en place.

E, Vis de pression pour régler et fixer la contre-étampe sur la machine.

F, Plan de la contre-étampe.

G, G′, Plan et élévation de l'étampe vue isolément.

H, Bande d'acier servant de calibre, pour découper d'abord les roues telles qu'on les voit en I.

K, Emporte-pièce, servant d'abord à découper les rondelles I. Celles-ci passent une seconde fois au découpoir garni des emporte-pièces F, G, et prennent la forme G′.

L, Calibre garni de pointes pour marquer les différens trous à faire dans les platines.

Fig. 12e., Disposition du mouton, au moyen duquel on fait agir l'emporte-pièce représenté par la figure précédente. Il est placé et dessiné sur une plus petite échelle. L'inspection de la figure suffit pour en comprendre le jeu.

Fig. 13e., Petite machine à percer droit à l'archet. On la place dans un étau.

A, Verge en fer, dont la partie de gauche est disposée pour être saisie dans un étau.

Digitized by Google

B, Embâse, dont le plan est perpendiculaire à la verge A et qui en fait partie.

C, Poupée mobile glissant le long de la verge A, et dont une des faces vient s'appliquer exactement contre l'embâse B.

D, Écrou à queue, avec lequel on presse la poupée C contre l'embâse B.

E, Objet dans lequel on veut percer des trous. On le serre fortement entre l'embâse B et la poupée C, comme dans un étau.

F, Foret portant une bobine pour la corde de l'archet.

G, Douille dans laquelle glisse à frottement une broche cylindrique H, dirigée dans le sens du foret F, et au moyen de laquelle on appuie pour percer, en même temps qu'on fait agir l'archet.

I, Manche en bois de la broche H, sur lequel on presse soit avec la main, soit avec la poitrine.

Fig. 14e. et 15e., Plan et élévation de la machine à river les piliers. Elle est disposée de manière à pouvoir être placée dans un étau.

a, Plate-forme inférieure sur laquelle on place la cage des montres, dont on veut river les piliers. Elle porte une queue par laquelle la machine est assujettie dans un étau.

b, Colonnes latérales qui supportent, à la hauteur d'environ 18 lignes, une plaque *c,* percée de trous ronds, vis-à-vis les quatre piliers.

d, Autre plaque parfaitement semblable à la précédente, mais qui peut se mouvoir parallèlement à elle-même le long des deux colonnes *b,* qui lui servent de guides.

e, Vis de pression et de rappel, avec laquelle on fait descendre et monter la plaque *d,* pour maintenir la cage de montre en place pendant qu'on en rive les piliers.

f, Petites vis latérales qui ont le même objet.

Digitized by Google

g, Canons placés dans les plaques *c*, *d*, et qui descendent jusque sur la cage de la montre vis-à-vis les piliers.

h, Broche en acier qu'on introduit successivement dans les canons, et avec laquelle on rive chaque pilier au marteau.

i, Plaque carrée et mobile, percée de quatre trous correspondant à ceux des piliers. On place cette plaque sur la plate-forme *a*, où elle est assujettie par les vis *f*.

Fig. 16e. et 17e., Machine à refendre les têtes de vis, vue en élévation et en plan.

A, Établi, ou bâti de la machine, disposé pour être placé sur un étau.

B, Rouleaux, ou galets de frictions, ayant pour axes quatre piliers verticaux montés sur le bâti A.

C, Rouleaux dont les axes sont horizontaux, et soutenus à la même hauteur par des oreilles fixes sur les côtés du bâti.

D, Pièce en fer, bien calibrée, qui pose sur les rouleaux horizontaux, et qui remplit exactement les intervalles que laissent entre eux les rouleaux verticaux B; elle doit avoir un mouvement de *va et vient*.

E, Poignée en bois, ressemblant à celle d'une varlope, qu'on saisit pour la manœuvre.

F, Pince à vis, dans laquelle on serre une lime fendante; cette pièce, fixée sur le devant de la pièce D, se meut avec elle.

G, Support pour placer la pince qui assujettit les vis pendant qu'on refend les têtes. Il est disposé de manière à pouvoir faire prendre à cette pince la position convenable aux têtes de vis, par rapport à la lime fendante. Tout étant ainsi disposé, la manœuvre de cette machine ne présente aucune difficulté; il ne s'agit que de faire aller et venir, dans certaines limites et un certain nombre de fois, la pièce mobile D, E, F. Toutes les vis étant maintenues dans un même plan vertical, passant par

Digitized by Google

la lime fendante, et ayant leurs têtes à la même hauteur, se trouvent fendues en même temps.

Fig. 18e. et 19e., Banc à tirer, avec un treuil et une chaîne; on peut le placer sur un étau. Il sert à égaliser le trou de la potence.

a, Plan et élévation du corps du banc.

b, Treuil à manivelle.

c, Chaîne en fer qui se roule sur le treuil et qui tire la lime *d*.

e, Leviers pour serrer plus ou moins la lime *d* à l'entrée de la potence.

f, Vis pour serrer la potence.

Digitized by Google

64.

17 mars 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un mécanisme particulier, destiné à tendre les cordes de harpe,

Aux sieurs RUELLE et COUSINEAU, père et fils, à Paris.

En ajoutant ce mécanisme aux harpes, la corde n'est plus ni raccourcie par un sabot, ni appuyée par un sillet : une cheville de fer, tournant sur elle-même par l'effet d'une pédale, fait monter la corde d'un demi-ton, en conservant toute sa longueur et le son dans toute sa pureté; celui-ci même, loin d'en être altéré, devient plus pur et plus intense.

Les chevilles tournent toutes en même temps lorsqu'on presse la pédale; ainsi, par exemple, les cinq notes qu'on appelle *fa*, tournent toutes à-la-fois par la pédale qui y correspond. Il en est de même des autres notes de la gamme.

S'il arrivait que la table de l'instrument manquât de force, et vint à plier dans certains endroits, la corde, en se raccourcissant ou en s'allongeant, donnerait des demi-tons qui ne seraient plus justes. On peut rémédier à cet inconvénient, en tournant une vis de rappel dont nous parlerons dans l'explication des figures. Par ce moyen, on éloigne ou l'on rapproche des centres de mouvement de la cheville le pont coulant qui supporte les tringles, et

Digitized by Google

c'est du point de suspension de ces tringles que dépend la justesse des tons.

On peut tourner la cheville avec la main aussi facilement qu'on remonte une montre; mais, pour la détourner, il faut avec l'autre main soulever le déclic qui en empêche le retour, au moyen d'une petite roue à rochet.

Lorsque, pressant la pédale, on fait vibrer la corde, on entend aussitôt le demi-ton sans être obligé de la faire vibrer une seconde fois.

Si l'on fait vibrer les cordes d'une octave, en appuyant immédiatement, mais doucement, sur la pédale jusqu'à la fin de sa course, le son monte par degrés d'un demi-ton; c'est ce qu'on appelle *son filé*. Si on lâche la pédale de la même manière, on obtient l'effet contraire.

---

2 *juillet* 1799.

PREMIER CERTIFICAT DE PERFECTIONNEMENT,

Aux mêmes, appliqué au mécanisme ci-dessus.

Ce perfectionnement consiste à disposer la cheville de manière qu'on puisse la tourner et la détourner sans le secours des deux mains, et sans avoir besoin de découvrir la boîte qui renferme le mécanisme.

---

18 *novembre* 1800.

DEUXIÈME CERTIFICAT DE PERFECTIONNEMENT.

Par celui-ci on supprime la détente qui empêchait le retour de la cheville, et on la supplée par un frottement dur de cuivre sur fer.

Digitized by Google

Explication des figures, relatives au brevet et aux certificats de perfectionnement.

Fig. 1re., Cheville en fer, à laquelle la corde est attachée.

— 2e., Déclic qui arrête la roue à rochet.

— 3e., Ressort qui presse le déclic contre les rochets.

— 4e., Roues à rochets, en cuivre.

— 5e., Coulisse en cuivre, le long de laquelle glisse le pont.

— 6e., Pont coulant, garni d'un petit bouton dont nous verrons l'usage.

— 7e., Poupée, vue d'une face.

— 8e., *Idem,* garnie de la roue à rochets, du déclic, ressort et vis.

— *Idem,* vue sur une autre face, garnie du pont coulant et de la vis de rappel.

— 10e., *Idem,* mais simple, vue du côté opposée à la fig. 7e.

— 11e., Cheville, fig. 1re., sur laquelle est montée la poupée vue de profil.

— 12e., Tringle qui va de l'un à l'autre mécanisme, et dont les bouts percés s'ajustent sur les boutons du pont.

— 13e., Dessin de la harpe, garni de plusieurs poupées, et faisant voir leur disposition. Une tringle de fer *a,* attachée à la pédale, passe par le centre du montant de la harpe, et va s'ajuster à une des branches du levier angulaire *b;* à l'autre branche de ce levier est attaché un de bouts de la tringle, figure 12e., tandis que l'autre est fixé sur la poupée *c.* Des tringles semblables réunissent également les autres poupées; en sorte que quand la pédale tire la tringle *a,* toutes les poupées éprouvent un mouvement circulaire autour des chevilles, fig. 1re., sur lesquelles les cordes de la harpe *d, d, d,* s'enveloppent; ce qui monte leurs tons.

Digitized by Google

Figures relatives au premier perfectionnement.

Fig. 14e., Cheville en fer qui porte le mécanisme; sa tige est parfaitement cylindrique; une rainure est pratiquée dans sa tête carrée.

— 15e., Face inférieure de la poupée en cuivre.

— 16e., Côté supérieur de la même poupée.

— 17e., Vue de face et de côté d'une petite roue en acier, taillée en dentelures, s'ajustant contre l'embâse de la cheville, figure 14e.

— 18e., Déclic avec ressort qui se fixent dans la rainure de la tête de la cheville, pour arrêter la roue précédente.

— 19e., Vue de la détente et du ressort, arrêtant la roue à rochets.

— 20e., Douille en cuivre, s'ajustant sur la tête de la poupée.

— 21e., Vue de face et de côté du collet de la vis de rappel.

— 22e., Roue en cuivre à rochets, ajustée sur le carré du canon, figure 17e.

— 23e., Écrou à mentonnet, vu de trois côtés, que la vis de rappel conduit dans les rainures de la poupée. Le mentonnet reçoit le bout de la tringle qui transmet le mouvement de l'une à l'autre poupée.

— 24e., Tringle.

— 25e., Vue des deux côtés d'une poupée, garnie de toutes ses pièces.

— 26e., Cette figure représente une cheville garnie de sa poupée et de toutes les autres pièces qui constituent le mécanisme. La disposition du déclic *e* est telle qu'en enfonçant plus ou moins la clef sur le carré *f* de la cheville, on l'oblige à se dégager de la dentelure de la roue, figure 17e.; alors la cheville peut tourner librement à droite et à gauche dans la douille de la poupée, sans communiquer à celle-ci aucun mouvement.

Digitized by Google

Cette opération pouvant se faire d'une main, on fait résonner la corde avec l'autre, et on arrête au degré de tension qui donne le ton qu'on veut avoir.

En comparant les figures 8e. et 9e. avec la figure 25e., on verra comment le mouvement du pont est simplifié.

Figures relatives au deuxième perfectionnement.

Fig. 27e., Forme actuelle de la cheville de fer *h*, partie conique immédiatement près le carré *g;* elle sert au frottement dur, comme nous le verrons plus bas.

— 28e., Vue de face et de côté de l'écrou qui se visse sur la cheville au point *i.*

— 29e., Pièce conique en fer, qui s'ajuste à six pans au point *i* de la cheville, et sur laquelle presse, sans la faire tourner, l'écrou précédent.

— 30e., Vue des deux côtés de la poupée.

— 31e., Vue de cette poupée, garnie de sa vis de rappel et du pont coulant.

— 32e., Pont coulant vu de deux côtés.

— 33e., Vis de rappel.

— 34e., Assemblage complet de toutes les pièces constituant le mécanisme simplifié. La poupée et sa douille *k*, l'une et l'autre en cuivre, ne forment plus qu'une seule et même pièce, qui est alésée, et entre bien juste au point *h*, figure 27e. La rondelle conique *f*, figure 29e., étant placée immédiatement contre la poupée, l'écrou, figure 28e., presse par-dessus, et l'on donne ainsi à la poupée, contre la cheville, le degré de frottement convenable, pour que la tension de la corde ne puisse pas la faire détourner.

— 35e., Coupe par le centre de la cheville, garnie de toutes ses pièces.

Digitized by Google

65.

17 *mars* 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un appareil appelé *phantascope*, et pour des procédés propres à transporter sur le verre l'impression d'une gravure en taille-douce,

Au sieur ROBERTSON, à Paris.

LE *phantascope* consiste en une caisse de bois de noyer A, figure 1re., *pl.* 11, ayant trois pieds dans un sens et deux et demi dans les autres; elle est exactement fermée; on y communique par une porte B, s'ouvrant à charnières, pour faciliter les expériences qu'on est dans le cas de faire avec cet appareil. On le tient à la hauteur de 5 pieds, sur quatre montans C; ceux-ci posent sur quatre petits coulisseaux D en bois dur, qui peuvent glisser sur deux règles en cuivre E, E, divisées en parties égales, et fixées horizontalement et parallèlement sur le parquet. La coupe de ces règles F a la forme d'un trapèze, et c'est sur le plus petit côté que posent et glissent les coulisseaux D.

Sur le côté le moins large de la caisse, en G, est une ouverture de 8 pouces carrés qui reçoit un tuyau à demeure H, de même forme que cette ouverture, et ayant 15 pouces de long. Il entre dans la caisse de 4 pouces; l'intérieur en est noirci en détrempe, pour qu'il n'y ait point de réflexion.

Digitized by Google

Une plaque en cuivre K, au centre de laquelle on adapte des verres de divers foyers, se place dans ce tuyau, qu'elle peut parcourir d'un bout à l'autre au moyen d'une crémaillère fixée sur le côté de la plaque, et d'un pignon mû par un bouton placé sur son axe hors de la caisse.

Le bout du tuyau dans l'intérieur de la caisse est disposé de manière à pouvoir y placer des châssis L, M, N, garnis de verres de différens foyers : ainsi, par exemple, le châssis L sera garni d'un verre de 20 pouces de foyer et 6 pouces de diamètre, et le châssis M d'un verre plan-convexe de 6 pouces de foyer et de diamètre.

Il faut avoir aussi, pour la plaque K, deux verres de rechange; un de six pieds de foyer et même plus, et l'autre de 8 à 10 pouces.

Pour éclairer les objets, ayez un quinquet à quatre becs Q, placés sur la même ligne, et alimentés par le même réservoir avec de l'huile bien pure. On place ce quinquet dans l'intérieur de la caisse, vis-à-vis la porte B et au-dessous du tuyau H. On en augmente l'effet en plaçant des miroirs-plans entre les becs du quinquet et le réservoir d'huile.

Pour pouvoir modifier à volonté l'intensité de la lumière, et conséquemment rendre plus ou moins exactement la représentation des objets, on ménage, à l'entrée du tuyau H, une porte en cuivre S, qui s'ouvre et se ferme à coulisse.

Usage du phantascope.

L'appareil étant disposé comme on vient de le dire, placez en R le bout intérieur du tuyau H, le châssis L garni de son verre de 20 pouces de foyer, et, sur la plaque de cuivre K, le verre de 6 pieds et plus, s'il est possible, de foyer.

Plaçant dans une situation renversée un objet quelconque, dont les dimensions n'excèdent pas un pied, dans le fond de la

Digitized by Google

chambre obscure vis-à-vis le tuyau H, faites en sorte qu'il soit parfaitement éclairé par la lumière du quinquet, et vous obtiendrez son image sur le fond transparent d'un grand châssis de 10 à 12 pieds carrés, placé à une certaine distance entre le phantascope et le spectateur. Le rapport de l'image à son objet varie à volonté, en faisant glisser tout l'appareil sur les règles de cuivre divisées, en l'éloignant ou le rapprochant du tableau, et donnant en même temps aux deux verres la distance convenable, à l'aide du bouton I, qui fait manœuvrer la plaque K. Cette distance est ordinairement de 6 pouces.

Si les objets dont vous voulez avoir la représentation ont plus d'un pied, vous supprimerez 4 verres de 20 pouces, et laissant seulement le verre à long foyer, vous placerez le tuyau H dans une cloison, afin d'avoir plus de profondeur; car la caisse n'ayant que 3 pieds, l'objet se trouverait trop rapproché du verre. Ici, comme dans la chambre obscure, on l'éclairera le plus fortement possible, étant maître d'ailleurs d'en modifier l'effet par le moyen du diaphragme S.

On sait que les chambres obscures renversent les objets. Les verres concaves et les miroirs qu'on emploie pour les redresser absorbent beaucoup de lumière, et alors l'image n'est pas purement représentée.

Voici le moyen de remédier à cet inconvénient : l'objet étant placé dans une chambre *a*, figure 2e., à la distance d'environ 15 pieds d'une cloison *b*, il vient se peindre ou se réfléchir sur un prisme *c*, ou miroir métallique. Là, il se renverse, et ses rayons traversent ensuite le verre convexe *d*, qui les redressant au-delà de son foyer *S*, où l'on place un diaphragme, projette son image redressée sur le tableau trasparent *R*.

Digitized by Google

Usage du phantascope, pour la représentation des objets transparens.

Mettez en R le bout intérieur du tuyau H, le châssis M, garni d'un verre plan-convexe de 6 pouces de foyer, et dans la plaque K un verre de 8 pouces, la lumière d'une seule branche de quinquet, recouverte d'une gaze ou d'un globe de verre dépoli, afin de la rendre plus homogène, suffit pour éclairer un objet transparent.

La difficulté de se procurer des verres plans-convexes, d'un grand diamètre et d'un foyer court, a fait imaginer de les remplacer par deux verres convexes de 8 pouces de foyer mis l'un près de l'autre : cette disposition produit l'effet désirable.

Les objets transparens étant placés immédiatement contre le verre plan-convexe, vous en obtiendrez la représentation d'autant plus exacte, que pouvant faire glisser librement tout l'appareil le long des règles, vous l'arrêterez au point le plus convenable, depuis le *minimum* jusqu'au *maximum* d'amplification, et que vous pouvez écarter à volonté les deux verres entre eux.

Le plan de projection sur lequel se peignent les objets, ne doit pas être complétement transparent. On le forme avec une toile, qu'on plonge dans un bain de cire vierge. Lorsque cette toile est placée, on étend la cire qui la recouvre avec un fer chaud, jusqu'à ce qu'on ait obtenu le degré de transparence nécessaire aux expériences de *phantasmagorie.*

Procédé pour transporter sur le verre, sur une baudruche, ou sur du papier huilé, l'impression d'une gravure en taille-douce.

Broyez un peu de noir de fumée et un peu de blanc de plomb avec de l'huile siccative, pour faire une sorte d'encre à-peu-près semblable à celle des imprimeurs en taille-douce. Frottez-en la planche dont vous voulez obtenir la gravure, et imprimez sur un papier fort, en le passant au laminoir. Au sortir du laminoir,

Digitized by Google

appliquez ce papier sur le verre, et pour l'y faire adhérer, servez-vous d'un rouleau, figure 3e., d'un pouce de diamètre sur trois de longueur, avec lequel vous le presserez doucement, en le passant sur le revers de la gravure. Ensuite, pour favoriser l'adhérence du noir de la gravure sur le verre, on fait légèrement chauffer celui-ci sur la flamme d'une ou de plusieurs bougies; après quoi, on laisse dessécher le tout pendant quinze jours. La gravure se trouve ainsi parfaitement fixée sur le verre, qu'on a soin de bien nettoyer avec du coton.

Pour que l'objet produise plus d'effet, on rend le fond du verre opaque.

Pour imprimer sur une baudruche, ou sur du papier verni ou huilé, tant de soins ne sont pas nécessaires; il suffit d'employer de l'encre composée de noir de fumée et d'huile.

Digitized by Google

66.

6 avril 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour l'exécution de nouvelles buanderies communes,
Au sieur POCHON.

67.

18 *mai* 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des procédés relatifs à la préparation des cuirs employés soit à la fabrication des chapeaux, soit à la garniture des meubles, etc.,

Aux sieurs BAUMANN, HULOT et compagnie, à Paris.

68.

28 *mai* 1799.

Pour la construction de ponts en fer, par assemblage, d'après le système des parallèles et des cintres fixes et amovibles,

Au sieur GASTON-ROSNAY, à Paris.

Digitized by Google

69.

2 juillet 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une nouvelle manière d'apprendre à écrire,

Au sieur J.-B. BRUN, à Paris.

70.

27 juillet 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un bâtiment propre à naviguer sans voiles, sans chevaux et sans rouages,

Au sieur DELACROIX.

Digitized by Google

71.

20 *juillet* 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un manége de campagne ou portatif,

Au sieur FOCARD-CHATEAU, à Paris.

POUR établir ce manége, il suffit de creuser un espace circulaire qu'on voit en N, fig. 1re. et 2e., *pl.* 12, ayant la profondeur nécessaire pour dégager les engrenages. Avec les terres provenant de cette excavation, on forme le remblai circulaire M, soutenu des deux côtés par des talus, et servant de trottoirs aux chevaux. Au fond de cet espace, et vers le milieu, on creuse une fosse allongée et suffisamment profonde pour pouvoir y placer le bâtis de charpente A, B, C, D, sur lequel tout le mécanisme du manége est monté, comme on le voit fig. 1re. et 2e. Les axes des roues d'engrenage et des lanternes sont renfermés dans des caisses carrées de bois de chêne E, et tournent dans le fond sur des crapaudines d'acier trempé, tandis que le haut est maintenu par des collets de cuivre serrés entre les deux parties de la moise supérieure A, B. Lorsque la machine est d'aplomb, on rejette la terre dans la fosse pour la fixer solidement.

Le dessin est fait sur une échelle d'un 72e., et indique clairement le reste de la composition du manége.

Les bras de leviers K, au nombre de huit, ont 18 pieds de long, tous implantés dans un moyeu G, et réunis entre eux près de

Digitized by Google

leurs extrémités par des moises en bois O; ils sont maintenus, dans le sens vertical, par des tirans de fer J agrafés au sommet de l'axe moteur H. Les chevaux tirent par les palonniers L.

Il est important qu'il y ait toujours un nombre pair de chevaux, et que ceux qui sont d'égale force soient attelés vis-à-vis les uns des autres; la machine se fatigue moins.

La transmission se fait ici par le moyen d'une bielle F. L'ouverture par laquelle elle passe dans le terre-plain est formée de madriers solides, pour que le poids des chevaux qui passent dessus ne la détruise pas.

Digitized by Google

72.

27 septembre 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une lampe docimastique, ou fontaine de feu,

Au sieur Théodore-Pierre Bertin, à Paris.

Cette lampe consiste dans une modification particulière de l'ajutage de l'éolipyle, ajutage qui se replie sur lui-même, comme on le voit de diverses manières, *pl.* 13.

Explication des figures.

Fig. 1re. et 2e. (Les mêmes lettres indiquent les mêmes pièces dans toutes les figures.)

A, Éolipyle ou digesteur.

B, Ajutage.

C, Soupape de sûreté.

D, Ouverture, fermée par une vis, pour introduire l'esprit-de-vin dans l'éolipyle.

E, Vis de rappel pour lever et baisser l'éolipyle.

F, Pied de la lampe.

G, Support à fourchette de la lampe.

H, Lampe.

I, Vis de rappel du support, pour avancer ou reculer la lampe.

Digitized by Google

K, Vase qui contient l'huile ou l'esprit-de-vin servant à alimenter la lampe.

L, Support à charnières du creuset, pour les essais docimastiques, figure 1re.

M, Genou pratiqué à ce support, afin de pouvoir donner au creuset la position la plus favorable.

M′, Vis de pression servant à fixer le guéridon dans la douille du support à la hauteur désirée.

N, Creuset servant à essayer et à fondre les métaux, et dont la flamme se réverbère contre le fond du digesteur.

N′, Plate-forme du guéridon.

O, Vase, ou aiguière, contenant de l'eau qu'on peut mettre promptement en ébullition.

Les figures 3e. et 4e. représentent des lampes docimastiques de formes variées et plus simples.

Digitized by Google

73.

10 *octobre* 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des procédés relatifs au polissage de divers menus ouvrages d'acier,

Aux sieurs Toussaint, père et fils, à Raucourt, département des Ardennes.

On place une certaine quantité de menus ouvrages dans un grand cylindre creux, tournant sur son axe par une roue hydraulique, avec de l'émeri, du grès, de la brique, du verre, des oxides de fer, etc., broyés à l'eau et réduits en pâte molle. Chaque pièce se polit sur toutes ses faces par le mouvement rotatoire de ce cylindre; mais pour que le poli soit beau, le mouvement doit être lent et prolongé sans interruption pendant quatre-vingt-seize heures.

Cette première opération faite, on lave avec soin toutes les pièces, et on les fait tourner à sec, pendant vingt-quatre heures, dans un autre tambour avec du rouge d'Angleterre, de la potée d'étain, ou de l'oxide noir de fer. On obtient ainsi un poli très-brillant.

Explication de la figure 1re., pl. 14, n°. 1.

A, Arbre de la roue hydraulique, qui, au moyen du rouet B et du pignon C, donne le mouvement à toute la machine.

Digitized by Google

D, Grandes roues montées sur l'arbre du pignon C, qui transmettent, par des courroies, le mouvement à autant de polissoirs E.

F, Grands cylindres creux, dans lesquels on place les objets à polir; on les y introduit, avec les diverses substances, par des portes G, qu'on ferme hermétiquement.

74.

2 novembre 1799.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une machine à mailler le chanvre,

Au sieur BILLION.

Digitized by Google

75.

7 mars 1795.

BREVET D'IMPORTATION DE DIX ANS,

Pour un instrument appelé *parturateur*, servant aux accouchemens, inventé par feu M. RATHLAW, médecin et chirurgien hollandais,

Au sieur LAMARQUE, à Paris.

CET instrument, dont les figures 2e. et 3e., *pl.* 14, no. 2, nous font voir la forme, est en corne. Sa longueur A, B est de 11 pouces et quelques lignes; sa grosseur, du côté du manche, est de 8 à 9 lignes, et s'amincit graduellement, de manière à n'avoir que 2 lignes d'épaisseur à son extrémité recourbée A; sa largeur est d'environ un pouce, en se terminant par une forme arrondie, et regagnant insensiblement la grosseur du manche.

La forme et l'élasticité de cet instrument le rendent plus propre que tout autre à l'objet pour lequel il a été inventé. Un accoucheur ou une sage-femme comprendront sans peine la manière de s'en servir.

Il faut supposer que l'accouchement est naturel, c'est-à-dire, que le visage de l'enfant est tourné vers le bas. S'il ne se présentait pas ainsi, on aurait d'abord soin de le ramener à cette position; ensuite, au moment où l'accouchement va avoir lieu, on introduit le *parturateur*, en le conduisant avec le doigt jusqu'à ce que la partie convexe embrasse le derrière de la tête de l'enfant. On agit alors comme avec un levier, et on favorise ainsi l'accouchement, sans blesser ni l'enfant ni la mère.

Digitized by Google

76.

18 *avril* 1800.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la fabrication de papiers peints, imitant le linon-batiste, unis et brodés,

Aux sieurs JACQUEMART et BÉNARD.

77.

1er. *mai* 1800.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la fabrication de toutes sortes d'étoffes peluchées d'un ou des deux côtés à-la-fois, par la tenue sur un métier à maillon et à trame,

Au sieur MEUNIER fils, à Lyon.

Ustensiles pour métier à fichus, de 14 centimètres carrés.

1°. LA charpente d'un métier, et tous ses agrès en bois et en fer, en usage dans les fabriques, disposé pour fabriquer une étoffe de 149 centimètres de large.

2°. Un battant à navette volante.

Digitized by Google

3°. Un peigne d'acier.

4°. Six manches pour pelucher des deux côtés, quatre manches pour un seul côté.

5°. Quatre lisses *a* en soie, de 1344 mailles pour un seul côté.

6°. Deux lisses *b* en soie, de 224 mailles, chacune à coulisse.

7°. Deux rouleaux pour plier les chaînes.

Préparation des soies.

8°. Une chaîne organsin de Piémont, de 30 deniers, ayant 67 portées et 16 fils pour le fond Florence, ourdi simple; la portée de 80 fils.

9°. Une chaîne même soie, ayant 5 portées; 48 fils ourdi simple pour les bordures ou mignonnettes du mouchoir, et les raies qui servent à lier la trame qui doit pelucher.

10°. La trame en soie du département de l'Isère, belle seconde sorte.

Passage des soies dans les lisses.

160 fils sur les deux lisses *b*, un fil sur chacun de la chaîne n°. 9.

168 fils sur les quatre lisses *a*, un fil sur chacun de la chaîne n°. 8.

4 fils sur les deux lisses *b*, un fil sur chacun de la chaîne n°. 9.

Il faut reporter ces deux passages 32 fois, et finir par passer 160 fils sur les deux lisses *b* comme on a commencé; ces deux portées de soie servant à faire les deux bords du fichu.

Passage au peigne.

160 fils des deux lisses *b* seront passés dans 40 dents à quatre fils.

168 fils *o* des quatre lisses *a* seront passés dans 84 dents à deux fils.

Les fils des deux lisses *b* seront passés dans une dent à quatre fils *o*.

Ces deux passages marqués *o* seront répétés 32 fois, et l'on finira par passer 160 fils comme les premiers dans 40 dents à quatre fils.

Digitized by Google

Position des lisses.

Elles seront toutes six suspendues pour être levées. Voy. pl. 14, n°. 3, armure C pour pelucher d'un seul côté, et armure D pour pelucher des deux côtés.

J'ai armé de deux manières les lisses de liage. L'effet sera différent à l'œil, lorsque l'étoffe sera fabriquée.

L'armure C offrira plus de grain; l'armure D rendra le liage plus solide.

Enfin, les moyens ci-dessus détaillés produiront un peluché très-fourni (l'opération ci-après préalablement faite), mais ils offriront moins de solidité que par les suivans.

Moyens de rendre le peluché plus solide.

Même métier et ustensiles que ci-dessus.

La chaîne passée sur quatre lisses, le sera par masse de deux en deux lisses, c'est-à-dire, que les 84 dents répétées 32 fois seront alternativement passées par 85 dents, 16 fois sur chaque deux lisses, les quatre lisses augmentées de la dent ajoutée; ce qui réduira d'autant les petites lisses *b*, qui n'auront alors que les bords ou mignonnettes.

Voyez armure E, peluché à une face, et armure F, peluché à deux faces; les deux premières lisses de chaque armure pour les seize passages de 85 dents; les deux secondes, pour les seize passages de 85 dents; les deux troisièmes, pour les 40 dents, bords de fichus.

Récapitulation de la description ci-dessus, pour fabriquer avec les armures E et F.

Une chaîne de..... portée,	organsin de Piémont, 30 den.
Idem, de quatre portées, simple, de 80 fils,	
Trame de Romans, seconde sorte, belle,	

Digitized by Google

Passage du peigne.

40 dents, bordure à quatre fils.....	40 dents.
16 fois 85 dents à deux fils sur deux lisses.....	1,360
16 fois 85 dents à deux fils sur deux lisses.....	1,360
40 dents, bordure à quatre fils.....	40
TOTAL des peignes.....	2,800 dents.

Moyen de faire pelucher la trame après la fabrication de l'étoffe sur le métier.

L'étoffe, fabriquée par le mécanisme ci-dessus, présentera à l'œil une trame lisse, liée de distance en distance, au milieu de laquelle on passera des ciseaux à lames longues, étroites et arrondies par les bouts, et l'on coupera d'une extrémité à l'autre des fichus sur les 32 passages.

Moyens de fabriquer une étoffe à trame peluchée, même à un dessin à fleurs, sur métier à corps, maillons et tir.

Métier et ustensiles d'usage.

1°. Un cassin de 1600 poulies.

2°. 1600 cordes de rame.

3°. La planche ampontée à six chemins, de 266 cordes chacun, en 149 centimètres de large.

4°. Les 266 cordes attachées aux arcades, servant à tirer le corps de 1600 maillons, à chacune desquelles sont attachées des verges en plomb.

5°. Huit lisses pour le satin de trois portées, de 60 mailles chacune, simple; la portée de 80 mailles.

6°. Quatre lisses pour le taffetas, de cinq portées chacune; la portée aussi de 80 mailles.

Digitized by Google

Préparation des soies.

Une chaîne de 30 portées pour les raies de satin, ourdie, simple, organsin Piémont, 35 deniers.

Une chaîne de 20 portées pour les raies de taffetas, ourdie, simple, organsin Piémont, 35 deniers.

La trame du département de l'Isère, seconde sorte ordinaire.

Passage des soies aux maillons.

32 fils de la chaîne taffetas, passés dans 32 maillons; deux fils dans chacun.

96 fils de la chaîne satin, passés dans 32 maillons; trois fils dans chacun.

32 fils de la chaîne taffetas, passés dans 16 maillons; deux fils dans chacun.

Ces trois passages sont répétés 25 fois; ce qui remplira les 1600 maillons.

Passage des soies des maillons aux lisses.

Les huit lisses de satin sont placées près le corps; les lisses de taffetas sont devant.

On passe le cordon sur les lisses de satin; un fil sur chacun.

32 fils sur les lisses de taffetas; un fil sur chacun.

96 fils satin; un fil sur chaque lisse.

32 fils sur les lisses de taffetas; un fil sur chacun.

Ces trois passages sont répétés 25 fois.

Passage des soies dans le peigne de 800 *dents,* 149 *centimètres.*

8 dents à 4 fils chacune de la chaîne taffetas.

16 dents à 6 fils chacune de la chaîne satin.

Digitized by Google

8 dents à 4 fils chacune de la chaîne taffetas.

32 dents répétées 25 fois, font les 800 dents du peigne.

Voyez armure G, mouvement des lisses par huit manches; les huit premières pour le satin, les quatres dernières pour le taffetas.

Le dessin se lie selon l'usage; il est en deux lots et à l'entour. Lorsque l'étoffe est fabriquée, on coupe la trame lisse, qui doit être peluchée comme on l'a dit ci-dessus. L'apprêteur passera la vergette, et mettra l'apprêt nécessaire à ce genre d'étoffe.

Moyens propres à fabriquer un florence uni ou chiné, portant sa doublure en trame peluchée, ainsi que le pekin rayé, ou autre étoffe façonnée ou unie.

Pour florence, 75 centimètres; les mêmes moyens que pour un fichu de 149 centimètres, peluché d'un seul côté. On ne met que la moitié des soies et lisses.

Pour pekin, 149 centimètres, rayé, satin; peigne, 900 dents.

1°. Le métier et ustensiles d'usage.

2°. Huit lisses de satin, ayant 45 portées à coulisses.

3°. Quatre lisses de taffetas, ayant 45 portées à coulisses.

4°. Une chaîne de 45 portées, simple, pour le satin; organsin du pays ou du Piémont, 34 deniers.

5°. Une chaîne de 45 portées, simple, pour taffetas; organsin du pays ou du Piémont, 34 deniers.

6°. Une trame du département de l'Isère, seconde ordinaire.

7°. Une chaîne de 80 fils, sur deux lisses de 40 mailles.

Liage du peluché pour les trames.

On suppose l'étoffe rayée à dix raies.

Les lisses sont passées.

45 courses de huit fils, satin, taffetas dessous, à quatre fils toutes les huit.

Digitized by Google

45 courses de quatre fils taffetas.

90 courses. Faire dix fois, ce qui produit les 900 dents du peigne, qui est passé à huit fils satin et à quatre taffetas, et quatre taffetas seulement dans les raies unies.

Voyez armure H pour faire pelucher par la trame. 1er. coup dans l'étoffe; 2e. coup pour pelucher, ainsi de suite jusqu'au 16e. coup.

La trame pour pelucher se trouve lier les 45 dents; l'on coupera au milieu comme ci-dessus.

Digitized by Google

78.

12 *juin* 1800.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la construction d'une pompe,

Au sieur BIDOT, à Paris.

79.

16 *juillet* 1800.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une machine propre à imprimer les fonds sablés sur toile de coton,

Au sieur EBINGRE, à Saint-Denis, près Paris.

ON voit en hauteur, fig. 1re. et 2e., *pl.* 15, les dispositions générales de cette machine. Un bâtis M N P Q, d'une largeur proportionnée aux toiles qu'on veut imprimer, porte trois cylindres A, B et C, mobiles sur leurs axes de fer.

Le cylindre A est en bois, recouvert de drap, de 27 centimètres de diamètre. Il tourne sur des coussinets en bois dur, maintenus dans des rainures pratiquées dans les montans, et soutenus à distance par des vis. Une auge D, destinée à recevoir la couleur, est placée au-dessous. On voit également un châssis E mobile autour du point R, et dont la traverse, garnie de drap, presse par son poids la surface du cylindre; sa fonction est d'étendre bien régulièrement la couleur.

Digitized by Google

Le cylindre B est fait d'une composition d'étain et de zinc, d'un diamètre de 88 millimètres. Il tourne dans des collets fixes. Sa surface est garnie d'une multitude de petites pointes en fils de laiton, grippées dans la fonte, également espacées et d'une égale saillie : on l'appelle le rouleau d'impression.

Le cylindre C en bois, dont le diamètre est de 19 centimètres, est recouvert en drap comme le cylindre A. Il tourne sur des collets mobiles, que pressent plus ou moins deux leviers F, en forme de bascule, aux extrémités desquels on suspend des poids.

Une lanterne L, dont l'axe porte une manivelle, communique le mouvement à une roue I, montée sur un des bouts de l'axe du cylindre B. Une poulie, placée à côté de cette lanterne, transmet, au moyen d'une corde sans fin et de la poulie correspondante O, fixée sur l'axe du rouleau G, le mouvement à ce même rouleau, qui retire la toile à mesure qu'elle est imprimée.

La toile à imprimer est roulée sur un cylindre de bois T, d'où elle vient passer, en suivant la ligne X Y Z, entre les deux cylindres B et C.

La machine étant ainsi disposée, on garnit l'auge d'une quantité de couleur suffisante pour que le rouleau A, tournant dans cette auge, puisse s'en charger; le frottoir S, qui est garni de drap, étend régulièrement la couleur sur toute la surface du cylindre. On voit donc qu'en tournant la manivelle, toutes les petites pointes du rouleau d'impression B viendront successivement se charger d'une couche de couleur, en s'appuyant contre la surface du rouleau A, pour la déposer ensuite sur la toile qui passe entre les rouleaux B et C.

Un seul ouvrier suffit pour veiller à la manœuvre de cette machine, qu'un enfant peut faire mouvoir. On imprime ainsi, en trois ou quatre minutes, une pièce de 20 à 22 mètres.

Digitized by Google

80.

23 juillet 1800.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

ET DE PERFECTIONNEMENT,

Le 28 *janvier et le* 28 *décembre* 1805,

Pour divers appareils à filtrer l'eau,

Aux sieurs James SMITH, CUCHET et Denis MONTFORT.

CES appareils peuvent être en bois, en pierre, ou en terre cuite. Leur forme extérieure est cylindrique ou conique, à base quadrangulaire ou circulaire, posant sur un trépied en bois.

A 4 ou 5 pouces du fond, est une première séparation en métal ou en grès, percée transversalement d'une multitude de petits trous comme une écumoire. Elle est exactement lutée contre les parois extérieures de la fontaine. On place un robinet au fond du vase, pour pouvoir retirer toute l'eau contenue dans l'espace ménagé au-dessous de cette séparation. Un petit tuyau, de 5 à 6 lignes de diamètre, descend du haut le long des encoignures intérieures de la fontaine, et vient aboutir dans cet intervalle. C'est par-là que s'échappe ou arrive l'air, lorsqu'on remplit ou qu'on vide cette capacité.

On met d'abord, sur cette première séparation, un tissu de laine,

Digitized by Google

et par-dessus une couche de grès pilé, d'environ 2 pouces d'épaisseur. On forme ensuite une autre couche, d'un pied d'épaisseur plus ou moins, selon la profondeur de la fontaine, avec un mélange de poudre grossière de charbon de bois et de grès pilé, très-fin et bien lavé. A défaut de grès, on peut employer du sable fin de rivière. On a soin de comprimer fortement cette couche, afin que l'eau qui doit la traverser reste long-temps en contact avec le charbon. Par-dessus cette couche, on en met une troisième de sable ou de grès pilé, à-peu-près de même épaisseur, et on recouvre le tout d'un plateau, ayant la forme exacte de la fontaine, parfaitement luté dans son contour. Ce plateau, en grès ou en pierre, est percé vers son milieu de trois ou quatre trous d'un pouce.

On place, sur chacun de ces trous, des champignons en grès, dont la tige creuse est percée de petits trous; la tête de chaque champignon est enveloppée d'une éponge. L'eau, en traversant les éponges, se débarrasse déjà des substances qui n'y sont que suspendues. On a soin de laver ces éponges de temps en temps.

Un petit tuyau en plomb, semblable à celui dont nous avons parlé plus haut, va de ce plateau à la partie supérieure de la fontaine. Sa fonction est de donner issue à l'air contenu dans les couches de matières filtrantes, à mesure que l'eau les pénètre.

Ces dispositions peuvent être modifiées de différentes manières, pour les approprier à divers usages : tantôt, par des cloisons intérieures, l'eau est forcée, lorsqu'elle est descendue en se filtrant, de remonter au travers de nouveaux filtres; tantôt elle descend directement jusqu'au fond de la fontaine, et puis, forcée de remonter au travers des filtres, elle s'échappe par un robinet placé vers le milieu de cette même fontaine.

Digitized by Google

Explication des figures, pl. 16.

Fontaine domestique.

Fig. 1re., Vue d'une fontaine en grès, posée sur son trépied, garnie de son couvercle et de ses deux tuyaux aériens, dont on voit l'extrémité supérieure en A; ils se prolongent dans l'intérieur, l'un jusqu'au-dessous du plateau B, et l'autre jusque dans la capacité inférieure G. On a supposé les parois antérieures enlevées, afin de laisser voir les dispositions intérieures.

B, Plateau métallique luté contre les parois de la fontaine, et portant au centre un seul champignon C avec son éponge.

D, Cloche posée en recouvrement sur l'entonnoir E, dont le tuyau porte l'eau filtrée dans le réservoir G.

F, Robinet par lequel on soutire l'eau filtrée contenue dans le réservoir G.

H, Vues isolées de la cloche D, posée sur la première séparation.

I, Vue du plateau métallique B, portant un rebord dans tout son contour, destiné à loger le lut, et une ouverture circulaire au milieu pour recevoir la tige creuse du champignon C, ainsi qu'une petite échancrure sur le côté pour le passage des tuyaux aériens A.

Tonneau-filtre.

Fig. 2e., Vue du tonneau-filtre, en bois de chêne, cerclé en fer, ayant deux anses et un robinet dans le bas.

Fig. 3e. Coupe verticale de ce tonneau, suivant une ligne passant par le centre et par le robinet. On y voit en *a*, *a* un premier fond en bois, garni de quatre champignons *b*, sur lequel on verse l'eau qu'on veut filtrer.

A, Plan de ce fond, avec ses quatre champignons.

Digitized by Google

c, c, Deuxième fond, percé de petits trous.

d, d'', Deux couches de grès pilé, immédiatement au-dessous de l'un et au-dessus de l'autre fond; ces deux couches sont séparées par une autre de charbon pilé *e,* mêlé de grès ou de sable fin.

B, Détail d'un champignon garni de son éponge; la partie inférieure *f* se place et se cloue sous le fond supérieur *a.*

Filtre portatif.

Fig. 4e., Vue du vase conique en bois, cerclé en fer, avec deux anses, un couvercle, et posé sur un trépied.

A, Coupe du vase et du filtre, par un plan vertical passant par le centre et par le robinet. Ce filtre est placé dans le fond du vase, et entièrement entouré de grès, que recouvre un fond *a, a,* non luté contre les parois. L'eau, dont on remplit la capacité supérieure, s'introduit dans l'appareil filtrant par les trous pratiqués en *b,* remonte jusqu'à la rangée des trous percés dans le haut de la cloison *c;* elle se rend de là dans le réservoir *d,* d'où elle s'échappe par le robinet *e.* Après ce trajet, elle est parfaitement clarifiée.

B, Plan et élévation du filtre portatif, en fer-blanc ou en plomb, ayant la forme d'un tambour. Le fond supérieur est ôté, pour laisser voir l'emboisement et les trous pratiqués, tant dans le fond que dans la partie supérieure du réservoir *d.*

C, Vue de l'intérieur du même tambour. Les capacités *b* et *c* sont remplies de matières filtrantes, et *d* est le réservoir de l'eau purifiée.

Filtre marin.

La forme et les dispositions intérieures des fontaines, destinées pour la marine, peuvent varier de plusieurs manières. Celle-ci en donnera une idée générale; elle est construite de manière à ce que le mouvement du vaisseau ne puisse ni empêcher, ni ralentir la filtration de l'eau.

Digitized by Google

Fig. 5e., Vue du filtre marin. Sa forme extérieure ne diffère guère de celle du tonneau-filtre, fig. 2e.

A, Coupe verticale de cette fontaine. On voit, à la partie supérieure en *a*, un seau de *clapotage* qui la ferme exactement, et dont le fond est percé de trous. Ce seau, représenté par la fig. B, est garni de deux anses; il est destiné à empêcher l'eau de rejaillir, lorsque le vaissseau éprouve des mouvemens violens.

La filtration s'opère ici *per ascensum*. L'eau, versée d'abord dans le seau de *clapotage*, remplit la capacité *b*, et ensuite la capacité inférieure *c* par le tuyau de communication *d*; en cherchant à prendre son niveau, elle remonte à travers les fonds percés *e*, *e'*, et les couches filtrantes *f*, *g*, pour se rendre dans le réservoir *h*, d'où on la tire par le robinet *i*.

k, *l*, Petit tuyau aérien, en plomb, qui part du réservoir *h*, et s'élève jusqu'au haut de la fontaine.

m, Robinet de décharge qu'on ouvre lorsque la fontaine a besoin d'être lavée.

C, Plan du fond du seau de clapotage.

D, Plan d'un des fonds de la fontaine, percé de petits trous.

Bidon-filtre pour la troupe.

Sa forme extérieure n'a rien de particulier. Il reçoit un gobelet en fer blanc, tantôt au-dessus pour le voyage, et tantôt au-dessous pour recueillir l'eau filtrée. Il s'y adapte de la même manière qu'une baïonnette au bout du fusil.

Les matières filtrantes sont contenues entre deux fonds percés de trous, et soudés contre les parois intérieures du bidon. Celui d'en bas est double; l'inférieur a la forme d'un entonnoir, afin de ramener plus sûrement l'eau filtrée dans le gobelet, qui sert alors de réservoir.

Digitized by Google

81.

24 octobre 1800.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une lampe que les auteurs nomment *lycnomena*,

Aux sieurs CARCEL et CARREAU, à Paris.

CES lampes ont la forme extérieure des flambeaux, et peuvent, comme ceux-ci, recevoir toutes sortes d'ornemens. On a placé le mécanisme de ces lampes dans des vases de cristal, pour en montrer le jeu; on en a déposé une de cette espèce au Conservatoire des Arts et Métiers : c'est celle-ci que nous allons décrire.

Fig. 1re., *pl.* 17, a, Bec de quinquet ordinaire, à double courant d'air.

b, Réservoir d'huile, introduite par le goulot du vase.

c, Pompe aspirante et foulante, pour faire monter l'huile au bec du quinquet par le petit conduit d.

e, Rouages d'horlogerie qui font mouvoir la pompe.

Le vase de cristal porte intérieurement en *a*, *b* un bourrelet, également de cristal, qui soutient le fond du réservoir d'huile, et le ferme exactement, pour que celle-ci ne puisse pas pénétrer dans la capacité qui renferme le mouvement d'horlogerie.

Fig. 2e., Vue du mécanisme, en grandeur naturelle, qui fait monter l'huile; on y remarque deux parties distinctes, les rouages et la pompe.

Digitized by Google

Les rouages ne diffèrent pas, quant à leur disposition, de ceux d'une pendule. Ils sont enfermés comme ceux-ci entre deux platines; leur mouvement, produit par un barillet à ressort, est réglé par un volant. Les roues sont taillées en rochets, dont le flanc droit s'appuie contre le fuseau de la lanterne ou l'aile du pignon qu'il conduit. Les bords de la platine supérieure s'appliquent exactement contre ceux de la pièce creuse et renversée, qui fait le fond du réservoir d'huile, et remplissent l'ouverture que laisse intérieurement le bourrelet du vase. La pompe est fixée sur ce fond par quatre petits boulons qui passent dans les angles.

Fig. 3e., *pl.* 18, Plan du fond du réservoir d'huile et de la pompe, suivant la ligne *a*, *b*, fig. 2e. On voit de quelle manière la base de ce réservoir est arrêtée dans l'ouverture que laisse le bourrelet de cristal ménagé dans cet endroit de l'intérieur du vase. On remplit l'intervalle de mastic, et on appuie fortement le rebord inférieur du fond contre le bourrelet, en serrant les huit vis qui ont pour écrous des petites pièces dirigées selon le rayon, dont les bouts extérieurs portent sur le bourrelet, tandis que les bouts intérieurs portent sur le fond même, comme on le voit fig. 2e.

Fig. 4e., Plan du dessous de la lampe; l'on a supposé une partie de la platine enlevée pour laisser voir la disposition des rouages, qui sont tous représentés de grandeur naturelle.

Voilà une idée générale de cette lampe; en voici les détails:

Les mêmes lettres indiquent les mêmes pièces dans les figures 2e., 3e. et 4e.

Fig. 2e., 3e. et 4e., A, Platines en cuivre, qui renferment les rouages. Elles sont maintenues parallèlement, et à la distance convenable, par quatre piliers comme dans les pendules.

B, Barillet, avec un ressort en spirale, pour donner le mouvement au mécanisme. On le remonte comme une pendule. Le

Digitized by Google

mouvement dure 12 à 15 heures. La roue du remontoir *b* est comme à l'ordinaire.

C, Roue à rochets, qui porte le fond inférieur du barillet; elle a cent dents.

D, Lanterne de douze fuseaux, conduite par la roue précédente.

E, Deuxième roue à rochets, de quatre-vingt-quatre dents, montée sur l'axe de la lanterne D.

F, Pignon de douze ailes, que mène la roue E.

G, Troisième roue à rochets, de quatre-vingt-seize dents, montée sur l'axe du pignon F.

H, Pignon de huit ailes, que mène la roue précédente.

I, Quatrième roue de soixante-dix-huit dents, que porte l'axe du pignon H.

K, Pignon de huit ailes, conduit par la roue précédente.

L, Cinquième roue de vingt-cinq dents.

M, Vis sans fin, à deux pas, conduite par la roue précédente. L'axe de cette vis prolongé porte deux volans N, qui servent de modérateur au mécanisme.

L'axe de la quatrième roue I est façonné en vilebrequin, à l'un des bouts duquel est attachée une bielle recourbée *c, d, e,* tandis que l'autre est réuni, par une articulation, à un bras du levier *e, f,* fixé sur le bout inférieur d'une tige verticale *f, g,* mobile sur elle-même, et qui traverse la platine supérieure, ainsi que le fond du réservoir d'huile. Le trou dans lequel la tige se meut doit être fait de manière à ne pas gêner son mouvement, sans cependant laisser pénétrer l'huile dans la capacité qui renferme le mécanisme. Pour cela, indépendamment d'un ajustage exact de la tige dans son collet, on a employé plusieurs moyens qui paraissent également remplir l'objet, sans occasionner de résistance. On avait fait usage d'abord d'un petit chausson en vélin, imperméable à l'huile, dont un des bouts était fortement lié sur la tige verticale *f, g,* et l'autre sur son collet, de sorte que le mouvement de

Digitized by Google

la tige n'était nullement contrarié; on a substitué ensuite à ce moyen un ressort O, qui, pressant sur la tige verticale, tient son embâse constamment appuyée contre le dessous du collet, et ferme ainsi le passage à l'huile, sans opposer trop de résistance au mouvement de la tige sur elle-même, puisque le ressort agit sur une pointe, et que tout ce mouvement s'opère dans l'huile.

P, Pompe à jet continu, à un seul piston.

On avait d'abord fait cette pompe à deux pistons, agissant alternativement. Par suite la construction a été ramenée à celle qu'on voit fig. 2e. et 3e., dont voici les détails:

Q, Piston plein, garni d'une tige à charnières, qui, prolongé convenablement, s'applique à l'extrémité *h*. Ce piston se meut horizontalement avec sa tige dans un corps de pompe et dans un collet bien calibrés.

R, Quatre soupapes, dont les deux inférieures sont pour l'aspiration et les deux supérieures pour soutenir la colonne d'huile élevée; elles sont placées deux à deux à chaque extrémité du corps de pompe, en sorte que le mouvement du piston, dans les deux sens, produit toujours une aspiration d'un côté et un refoulement de l'autre. Il est représenté comme venant de droite à gauche; les deux soupapes R′ sont alors ouvertes, tandis que les deux autres restent fermées. Le contraire aura lieu de gauche à droite.

S, Tuyau d'ascension, qui porte l'huile au bec de la lampe. Le dessus de la pompe forme un courant d'air, dans lequel ce tuyau se prolonge au-dessous du niveau de l'huile. L'huile venant à s'y élever comprime l'air, dont la réaction contribue à rendre l'ascension de l'huile uniforme.

Le jeu du mécanisme est facile à comprendre; la bielle *c, d, e,* qui mène l'excentrique, dont l'axe du pignon H est muni, fait décrire alternativement au levier *e, f* un arc de cercle égal au diamètre de cet excentrique. Ce mouvement alternatif est com-

Digitized by Google

muniqué au bras du levier *h*, et par conséquent au piston de la pompe, par le moyen de la tige verticale *f*, *g*.

La pompe est composée de trois pièces, réunies par des boulons, comme nous l'avons déjà dit; elles sont composées d'un alliage d'étain et de régule, et séparées par des garnitures de cuir. L'huile arrive auprès des soupapes inférieures par de petites ouvertures ménagées immédiatement au-dessous, et contre le fond du vase; en sorte que la lampe peut aller, quelque peu d'huile qu'il y ait.

On arrête le mouvement des rouages par une petite bascule, dont un des bouts se voit sur le côté, et tout près du fond de la lampe; tandis que l'autre, armé d'une goupille, peut, par un léger mouvement, se placer à la rencontre du volant.

Remarquons, en terminant, que comme l'huile montée par la pompe est en surabondance, la portion qui n'en est pas consommée, et qui retombe, empêche le bec de s'échauffer; ce qui contribue à donner à la lumière une intensité constante.

Digitized by Google

82.

18 *novembre* 1800.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour une machine propre à tirer l'eau d'un puits, ou à élever des fardeaux à diverses hauteurs,

Au sieur CHARPENTIER, à Paris.

UN bâti ABCD, en bois de chêne, est, comme on le voit fig. 1re., 2e. et 3e., *pl.* 19, composé de quatre poteaux scellés contre la margelle du puits G H. Ces poteaux sont assemblés, à leurs parties supérieures, par des traverses qui servent à porter les axes des poulies.

P, Manivelle d'un pied, à laquelle la force motrice est appliquée.

M, Poulie à deux gorges angulaires, d'un pied de rayon, montée sur l'axe de la manivelle.

Q, Poulie dans le plan vertical de la précédente, ayant comme celle-ci deux gorges angulaires et le même diamètre. Le mouvement est transmis de l'une à l'autre par le moyen d'une corde ou d'une chaîne sans fin qui enveloppe deux fois les poulies.

R. Poulie de renvoi, correspondant au milieu du puits, ayant le même axe que la poulie Q, et une gorge angulaire dans laquelle passe et circule la corde qui tient les seaux.

Digitized by Google

S, Poulie de renvoi ayant une chape en fer attachée immédiatement aux seaux.

Un des bouts de la corde, destiné à faire monter et descendre les seaux ou les fardeaux, est fixé au point Y, et l'autre se rend vide sur un rouleau X. C'est par ce rouleau retenu par une roue à déclic, qu'on règle la longueur de la corde, suivant que l'eau du puits varie de hauteur.

On voit, sans qu'il soit besoin de l'expliquer, que cette machine doit être tournée tantôt d'un côté et tantôt de l'autre, pour faire monter alternativement les seaux pleins d'eau. On voit aussi qu'ils se vident d'eux-mêmes, au moyen d'un crochet monté à charnière sur la margelle du puits. Ce crochet saisit le seau par une espèce d'anse en fer, fixée près du bord supérieur de celui-ci, au moment où il débouche du puits, et le fait renverser lorsqu'on continue à tourner la manivelle dans le même sens.

Digitized by Google

83.

5 janvier 1796.

BREVET D'INVENTION DE DIX ANS,

Pour la construction d'un navire brisé, nommé *anguille*,

Au sieur WHITE, mécanicien anglais, à Paris.

CE navire est composé de petits batelets construits de manière qu'étant placés les uns à la suite des autres ils forment, par leur réunion, un navire étroit et très-long. Cette construction n'a de particulier que la forme des extrémités de chaque batelet, dont l'un doit s'ajuster contre l'autre et former une sorte d'articulation dans le sens horizontal. La forme préférée est la cylindrique verticale, à base demi-circulaire; la proue est convexe et la poupe concave. On assujettit les batelets soit avec des cordes, soit avec un assemblage en bois.

Les gouvernails sont placés comme des nageoires sur les côtés du navire, auprès de chaque articulation, pour le faire dériver et pour pouvoir suivre les sinuosités de la rivière.

Digitized by Google

84.

7 avril 1801.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un moulin à perler l'orge,

Au sieur GRIGNET, à Paris.

CE moulin diffère du moulin ordinaire à moudre le blé:

1°. En ce que la meule tournante agit sur tout par sa surface supérieure et latérale;

2°. Que le grain, au lieu d'être travaillé entre deux meules, l'est entre la meule tournante et les parois de la caisse qui la renferme : parois revêtues de lames métalliques piquées comme une râpe;

3°. Que le mouvement de la meule doit être beaucoup plus rapide que dans les moulins à farine;

4°. Que cette meule doit être très-dure, sans avoir la disposition à prendre du poli;

5°. Que l'introduction du grain dans le moulin, ainsi que sa sortie, ne doivent avoir lieu que par intervalles et par quantités réglées.

Voici du reste les dispositions particulières de ce moulin, *pl.* 20, fig. 2e. et 3e., A, rouet d'un moulin ordinaire, pouvant mettre en mouvement plusieurs moulins à perler l'orge.

B, Lanterne mue par le rouet A, portant sur son axe C, un

Digitized by Google

second rouet D, qui communique à son tour le mouvement à la deuxième lanterne E, dont l'axe porte la meule tournante F.

Le nombre des dents et des fuseaux de l'engrenage est ici tel que le rouet A, faisant un tour, la lanterne E en fait 36; et si le premier en fait 5 ou 6 par minute, la lanterne en fera 180 à 216 dans le même temps; vitesse nécessaire pour le succès de l'opération.

La meule tournante doit être d'un diamètre moindre, de quelques pouces, que la meule inférieure G; elle ne doit être, au reste, ni trop ardente, ni trop chargée d'aspérités.

H, Archure ou caisse circulaire piquée, recouvrant la meule supérieure, d'une dimension telle qu'elle puisse recevoir au-dessus et sur le pourtour de la meule, environ un boisseau de grain.

L'ocillard de la meule I est fermé.

K, Petite porte à charnière pratiquée au-dessus de l'archure, pour l'introduction du grain.

L, Tuyau placé au bas de l'archure, pour vider le moulin, lorsque l'orge est arrivée au degré de préparation convenable. Ce tuyau reste fermé pendant le travail; on l'ouvre par intervalles pour reconnaître quand l'opération est finie.

M, Bâti en bois de charpente, supportant toutes les pièces de la machine.

La fig. 2e. présente en plan ce qui est vu en élévation dans la fig. 1re. Les mêmes objets sont marqués des mêmes lettres: les meules et l'archure sont à part, fig. 3e.

On voit en N, une autre lanterne qui montre comment on peut placer plusieurs moulins à perler l'orge, autour d'un grand rouet; on conserve en même temps le moulin à blé.

Digitized by Google

85.

17 avril 1801.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une machine propre à accélérer le passage des bacs,

Au sieur VACHETTE, ingénieur à Paris.

FIG. 1re., 2e. et 3e., *pl.* 21. Plan et coupes d'un bateau dans lequel la machine est établie; elle est disposée de manière à pouvoir pivoter sur elle-même autour d'un centre placé au milieu du bateau. Ce qui est nécessaire pour conserver une direction perpendiculaire au courant de la rivière, tandis que le bateau prend une position oblique, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, par rapport au courant.

Une chaîne à mailles régulières, ou une corde nouée, traînante, attachée sur les deux bords de la rivière dans la direction de la ligne que suit le bateau, est le point d'appui de la force motrice. Cette chaîne ou cette corde, qui passe sur des tambours et dans la gorge d'une roue armée de dents uniformément espacées, entraîne le bateau, lorsqu'on imprime le mouvement à cette roue.

Fig. 3e. Coupe transversale suivant la ligne *a a*.

A, Positions de la machine dans le bateau.

Digitized by Google

B, Centre autour duquel cette machine peut se mouvoir horizontalement, pour lui conserver une direction parallèle à la chaîne, ou, pour mieux dire, perpendiculaire au courant de l'eau. On la fixe dans cette position par un boulon, ainsi qu'on le voit sur la ligne *b b*, et sur la fig. isolée B'.

C, Tambours en bois, d'un pied de diamètre et de 9 pouces de longueur, mobiles sur des axes en fer. Leur objet est de diriger la chaîne et d'en diminuer le frottement.

D, Lanterne dont les fuseaux dépassent les tambours de côté et d'autre, et dont la surface convexe, façonnée en gorge de poulie, est armée de dents pour entraîner et faire circuler la chaîne qui se présente vis-à-vis. Voyez, pour les dimensions, fig. D'.

E, Grande roue d'engrenage double, qui transmet, en l'accélérant, le mouvement à la lanterne D, en la saisissant par la saillie des fuseaux. Une manivelle, montée sur l'axe en fer de cette roue jumelle, sert à lui imprimer le mouvement de rotation. Les dimensions en sont cotées sur le plan de la fig. 2e. et 3e.

Voici comment s'opère la manœuvre : le bateau biaisant sur le fil de l'eau comme à l'ordinaire, un homme tourne la manivelle dans le sens convenable pour aider au mouvement que le courant tend à lui imprimer.

Si l'on n'avait pas de chaîne, une corde, qu'on nomme *avalant*, pourrait en tenir lieu ; mais alors il faudrait substituer aux dents de loup de la lanterne, des chevilles en bois durs, inclinées de droite et de gauche, formant entre elles un angle aigu. Le frottement de la corde dans cette gorge angulaire suffirait pour déterminer le mouvement.

La dimension et forme à donner à un bachot destiné à recevoir la machine et à passer vingt-quatre personnes au lieu

Digitized by Google

de seize, comme le prescrivent les règlemens de Paris, sont les suivantes :

La forme doit être celle d'un fer à cheval.		
La longueur du fond entre les deux levées.		16 pieds.
Les deux levées chacune de.		6
La longueur totale du bachot est donc de. . . .		22 pieds.
Largeur intérieure	entre les bords supérieurs...	6,8
	près du fond..	6,3
Profondeur intérieure.		1,10
Grosseur des bois pour la construction de ces bachots.	Bridage.	4 pouces carrés.
	Les six rabes. . .	*idem.*
	Les douze courbes.	*idem.*
	Les planches du fond et des bordages, 18 lignes d'épaisseur.	

Digitized by Google

86.

1er. *juin* 1801.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des procédés relatifs à la fabrication des schalls,

Au sieur Charles PICTET, de Genève.

ON commence par le lavage de la laine d'Espagne en bourre, parce que, de la manière dont on s'y prend pour la dégager du suint, dépend, en grande partie, la qualité qu'elle a dans la fabrication.

Je n'hésite point à préférer, à tout autre lavage, le procédé qui a été publié, en l'an VII, dans la *Feuille du Cultivateur*, et dans lequel on n'emploie ni savon, ni potasse, ni urine. L'eau de suint qui se forme, par un séjour de huit à douze heures, des toisons dans l'eau froide d'un baquet, est la meilleure lessive possible pour le désuintage des laines; mais il importe de suivre avec la plus grande exactitude les soins et les attentions indiqués par *Gilbert*, dans l'instruction qu'on a répandue; car la moindre négligence peut faire manquer l'opération. Pour peu que l'eau soit trop chaude, ou que le séjour de la laine dans la chaudière soit trop long, la laine perd une partie de ses qualités pour la fabrication : elle devient dure et sèche; et il importe singulièrement à la parfaite réussite des schalls, que la laine soit souple et moelleuse.

Digitized by Google

Il est essentiel, pour la blancheur, que l'on ne cherche point à presser l'opération en mettant dans la chaudière une quantité trop considérable de laine à-la-fois. Il faut que cette laine ait été bien ouverte, bien battue (1), afin que l'eau de suint la pénètre également par-tout; il importe encore que le temps soit beau et le soleil chaud, afin que la laine sèche promptement. Si la dessiccation languit, la laine perd de sa qualité.

C'est sur-tout dans la manière de peigner et de filer la laine d'Espagne que gît le secret de la belle fabrication des schalls: comme cette laine est courte, les peignes ordinaires ne peuvent y être employés convenablement. Les peignes qui servent à peigner les belles laines du Dauphiné et du Languedoc, ont deux rangs, dont le plus grand, qui est extérieur, est composé de vingt-six dents, et le plus petit de vingt-cinq; la distance entre les deux dents de chaque extrémité du grand rang est de $5\frac{1}{2}$ pouces, ce qui constitue la largeur totale du peigne. J'ai trouvé, par une

(1) Les laines de Rambouillet sont très-chargées de semences de foin, dans la partie du cou, des épaules et du dos. Cela arrive dans toutes les bergeries où les râteliers sont inclinés et où l'on ne fait pas sortir les bêtes à laine pour affourer. Les semences de foin sont si adhérentes que, non-seulement le battage et le lavage ne les enlèvent pas, mais que même l'épluchage le plus minutieux et toutes les opérations du peigne et de la filature ne suffisent pas pour en débarrasser la laine: on les retrouve dans les schalls fabriqués. L'inconvénient est moins grand pour les draps et les casimirs; mais il est très-réel, et il serait à désirer que l'on fît dans la bergerie de l'établissement national, des râteliers verticaux, tels que je les emploie moi-même avec un succès complet. Il en résulte une fabrication de laine plus économique et plus parfaite. Cet inconvénient est peu sensible dans les laines communes, parce que les corps étrangers s'en détachent plus aisément, lorsqu'on soumet ces laines à l'opération des baguettes; mais les laines superfines retiennent obstinément les saletés, et il faut un temps infini pour obtenir un résultat médiocre, relativement à la propreté, quand on n'a pas eu, dans la bergerie même, le soin que je recommande.

Digitized by Google

suite d'épreuves, qu'en lui conservant la même largeur, ainsi que le même calibre aux dents de fer, qui sans cela seraient trop faibles, il fallait porter à trente le nombre des dents du grand rang, et à vingt-neuf le nombre de celles du petit rang.

Le peigne se trouvant ainsi de $\frac{2}{15}$ plus serré, retient suffisamment la laine superfine, qui, sans cela, passe trop aisément et conserve des nœuds. S'il reste des nœuds dans l'ouvrage du peigneur, il n'est pas possible que la filature soit belle, et le peignage est une des grandes difficultés de cette fabrication, parce que le même ouvrier, muni de bons outils, pouvant bien ou mal faire, selon qu'il se dépêche ou non, il faut qu'il soit surveillé de près : en général, il vaut mieux faire peigner à la journée qu'à prix fait.

Une attention indispensable dans le peignage, c'est que le réchaud employé par l'ouvrier pour chauffer ses peignes, soit construit de manière à ce que la laine qui reste dans les peignes, lorsqu'on applique celui-ci au réchaud, ne puisse pas se brûler ni roussir ; pour cela, il faut un couvercle de terre cuite A, fig. 4e., *pl.* 20, avec une échancrure B, qui réponde à celle du mortier ou réchaud dans lequel est le charbon. Le peigne se glisse par cette ouverture, qui est précisément de la grandeur nécessaire pour que les deux rangs de dents puissent y entrer : de cette manière la laine qui est dans le talon du peigne en C, fig. 5e., ne peut pas se roussir : on n'y regarde pas de si près dans le peignage des laines destinées à la chaîne des draps et étoffes rases; mais la moindre inattention sur ce point peut faire manquer la réussite des schalls; et, malheureusement, on ne s'aperçoit du défaut que quand le schall est achevé et blanchi : on voit alors des raies légèrement jaunâtres, qui proviennent de ce que la laine a été trop approchée du feu.

J'ai lieu de croire aussi qu'un trop long séjour de la laine dans l'huile, *indispensable* au peignage et à la filature, lui donne une

Digitized by Google

teinte rousse que les lavages ne peuvent lui ôter entièrement. Les huiles altérées par des mélanges avec l'huile de navette ou d'autres, gâtent également la laine, en l'empêchant de prendre un blanc parfait; enfin, il est difficile d'obtenir des schalls d'un blanc bien égal avec des laines de lavages différens, fussent-elles exactement de la même qualité; ce qui, au reste, est très-rare.

Lorsqu'on travaille dans un genre très-fin, où tout doit se regarder, en quelque sorte, à la loupe, on devient sensible à des nuances dont on ne se serait pas douté. J'ai observé, par exemple, que dans le même troupeau, les bêtes de la race mérinos, de même sexe, de même âge, ont non-seulement des toisons de finesses différentes, mais que leur laine a un caractère différent: telle brebis a une laine nerveuse et sèche; telle autre, une laine douce et moelleuse; une troisième se distingue par un petit frisé fin, qui affecte le brin de laine dans toute sa longueur; tandis qu'un autre qu'on lui compare n'a, à finesse égale, qu'une ondulation légère dans les brins de sa laine. On comprend comment ces différences peuvent devenir sensibles dans un ouvrage aussi délicat que l'est celui des étoffes de schalls. En supposant que tout soit filé de la même main, et que le calibre de la filature, comme le degré de tors, soit parfaitement égal, il ne laisse pas d'y avoir dans les schalls fabriqués, des veines ou bandes qui sont sensibles pour un œil exercé.

Les plus grandes difficultés d'une belle fabrication se trouvent encore dans la filature, parce que l'égalité rigoureuse, quant au calibre et au degré de tors, ne s'obtient qu'avec des soins infinis, et que la véritable qualité de la filature ne se reconnaît bien que quand l'ouvrage fabriqué sort du dernier apprêt. Dans la filature de coton où l'on n'emploie point d'huile, tout est comparativement facile, parce que l'échet ou dévidoir gradué sert d'échelle pour mesurer avec certitude le calibre de la filature: en compa-

Digitized by Google

rant le poids de deux écheveaux de même longueur, on a le rapport de leur finesse; mais quand il s'agit de laine, l'huile complique la chose : on peut en avoir mis plus ou moins au peignage. La laine peignée peut avoir attendu plus ou moins long-temps pour être filée, ce qui produit un degré d'évaporation différent; et l'on n'est presque jamais sûr, en comparant au poids deux écheveaux de laine grasse mesurée à l'échet, de n'être pas trompé par la quantité d'huile que l'un peut avoir de plus que l'autre.

En général, il convient de mettre beaucoup d'huile pour obtenir une filature très-fine, parce que les brins de la laine adhèrent plus fortement entre eux, et qu'on peut la tirer plus fine, lorsqu'elle est imprégnée de beaucoup d'huile : le cinquième du poids de la laine n'est pas une quantité d'huile trop considérable.

Il y a deux manières de filer la laine d'Espagne au grand rouet: dans la première, qu'on emploie lorsqu'il s'agit d'obtenir une filature peu tordue et destinée à la bonneterie, la fileuse prend la mèche de laine entre le pouce et les deux premiers doigts, tout comme elle tiendrait un lardon s'il s'agissait de laine cardée ou de coton (voyez fig. 6e.); dans la seconde méthode, la fileuse met la mèche peignée en travers par-dessus l'index, ou, pour s'exprimer en terme de l'art, *à cheval sur le doigt;* elle retient les deux bouts de la mèche entre le pouce et le second doigt, et ne laisse point glisser la laine : celle-ci suit peu-à-peu de dessus le doigt à mesure que la torsion s'opère, et que le fil s'engage sur la bobine. (Voyez fig. 7e.)

L'ouvrage de chaque fileuse doit, autant qu'il est possible, demeurer séparé, parce que les nuances de filatures qui ne sont point sensibles avant la fabrication, le deviennent dans le schall fabriqué et y forment des raies : il faudrait toujours qu'un schall fût filé en entier de la même main.

Digitized by Google

J'ai essayé de fabriquer des schalls avec la laine huilée et avec la laine savonnée : chaque méthode a ses avantages et ses inconvéniens. La laine grasse se fabrique plus aisément, parce qu'elle a plus de fond, à finesse égale, et soutient mieux le coup de navette ; mais le schall ne se blanchit ensuite qu'avec beaucoup plus de difficulté, et ne prend jamais un blanc si parfait. La laine dégraissée casse souvent ; et comme l'ouvrier est obligé d'ajouter le fil cassé en tordant les bouts entre le pouce et l'index, il en résulte à chaque fois une trace de saleté, qui paraît quand le schall est fini, oblige à un lavage subséquent, et ne s'efface jamais tout-à-fait. Lorsque l'ouvrier est extrêmement soigneux et propre, il y a, à tout prendre, plus d'avantages à travailler la laine blanchie.

Ce blanchissage de la laine en écheveaux est une opération délicate ; un peu trop de chaleur dans l'eau de savon, un mouvement trop rapide de la main, suffisent pour rendre inutiles les écheveaux qu'on a soumis au lavage : la laine se crispe, se feutre, et ne peut plus se dévider. La mauvaise qualité d'huile employée se reconnaît aussi alors, par l'espèce de substance gommeuse qui se produit et gâte la laine.

Quant au métier à employer pour tisser les schalls, il est en tout semblable aux métiers de taffetas, à sa largeur près, qui est calculée sur la grandeur dont on veut avoir les schalls ; la chaîne, qui est en soie, doit être ourdie à deux fils par dent, sur le peigne le plus fin. Il importe que la soie soit d'une extrême finesse, afin de paraître le moins possible dans le tissu, qui peut être croisé ou uni, selon le genre qu'on adopte : les Anglais font de l'un et de l'autre. L'exercice de soie a un apprentissage à faire avant de savoir donner le coup de battant d'une manière bien égale, et proportionnée au degré de *serré* ou de *lâche* que l'on veut obtenir.

Digitized by Google

87.

11 *juin* 1801.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la fabrication d'une lampe à tuyaux et à courant d'air,

Au sieur HENRION, de Paris.

88.

7 *juillet* 1796.

BREVET D'IMPORTATION DE DIX ANS,

Pour une nouvelle machine à fabriquer les draps, couvertures, etc.,

Aux sieurs REYNAUD et FORD.

89.

28 *juillet* 1791.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour la fabrication de bas ondés, brillans comme le satin, et d'un tricot-dentelle, à mailles fixes, qu'on peut couper sans qu'il s'effile,

Aux sieurs JOLIVET et COCHET, de Lyon.

POUR fabriquer les bas et le tricot dont il s'agit, nous nous servons d'un métier qui jauge 28 à 30; nous y adaptons une fon-

Digitized by Google

ture à aiguilles à grande châsse, et des bras propres à recevoir une machine mouvante, garnie de cinq aiguilles à petit bec, dont la châsse sera en-dessous et un petit crochet au-dessus, pour retenir la maille.

Ces bras sont attachés solidement à la barre à aiguilles; la distance est de cinq aiguilles vides; cette disposition est reportée sur toute la largeur de la grande fonture. Il y a neuf aiguilles par distance qui travaillent toujours; on fait tomber la cinquième maille, pour la faire couler lorsque le bas sera fini; il restera de chaque côté quatre mailles ordinaires, et les cinq aiguilles de la petite fonture par distance égale sur toute la largeur, prendront la maille de la grande fonture, par le moyen du bec qui entrera dans la châsse, laquelle fera passer le petit bec de la grande fonture, et la portera sur les aiguilles voisines pendant vingt rangées du même côté, et vingt autres rangées du côté opposé: on continue ainsi jusqu'à la fin de la fabrication.

En portant toutes les rangées, les aiguilles ne se trouveront plus chargées que d'une bride qu'il faudra porter comme si c'était une maille: elle formera comme une espèce de maille coulée qui donne le brillant et de l'éclat au bas.

Ces machines, pour bien opérer et pour avoir économie de main-d'œuvre, doivent être exécutées avec la plus grande précision.

Manière de fabriquer le tricot-dentelle.

La barre à aiguilles est garnie de deux châsses, dont l'une est en-dessus et l'autre en-dessous. La barre à aiguilles mouvantes est disposée comme nous l'avons indiqué en commençant. Les aiguilles de cette dernière viendront s'adapter à celle de la grande barre pour prendre la maille et la porter sur l'aiguille voisine à droite; une seconde opération à gauche dans la même rangée a

Digitized by Google

lieu. On fait une seconde rangée en ne pressant que l'aiguille chargée, par le moyen d'une double presse ayant des lames qui agissent alternativement sur chaque aiguille. Ce procédé s'exécute à chaque rangée.

ADDITION AU BREVET CI-DESSUS.

Tricot-Dentelle à trous ronds.

Ce tissu se fabrique sur le même métier que le *bas à brillans*. Il faut croiser les mailles l'une par-dessus l'autre. On emploie les mêmes aiguilles. La barre est garnie en plein par un plomb fondu à deux aiguilles et un plomb fondu à une seule, afin que la fonture portée par la barre ne fasse que la moitié des aiguilles de la grande fonture.

La barre de la petite fonture a le jeu des quatre aiguilles, et porte, à chacun de ses bouts, un petit arrêt qui est ajusté de manière que ses aiguilles se rapportent avec celles de la grande fonture. Ces arrêts servent à régler les variations pour la prise des mailles.

Lorsqu'une rangée est faite, on prend la maille avec la petite fonture, on la croise par-dessus l'autre, et elle se trouve sur les aiguilles vides. Prenant l'autre maille sur la même rangée, on la croise par-dessus celle qui a déjà été portée, et en se tordant ainsi l'une avec l'autre, elles forment le jour rond.

Jours à trous doubles.

Ils se font avec les mêmes moyens que ceux employés pour le tricot à dentelle, dont nous avons donné la description. On met la petite aiguille avec une châsse un peu plus grande, pour

Digitized by Google

que la tête des deux aiguilles de la grande fonture puisse se noyer dans la petite aiguille, et que sa bride puisse rentrer dans les deux aiguilles.

Manière de travailler.

La rangée étant faite, on l'assemble à la tête des aiguilles ; on la presse dans la grande fonture ; elle partage deux aiguilles, et on l'amène à leurs têtes. En faisant le pivot, elle se trouve à une ligne de hauteur ; alors on presse la rangée. Cette manœuvre fait baisser la grande fonture et entrer la bride dans toute la largeur de la petite aiguille ; on abat le tout ; on lève le petite fonture au niveau de la grande ; on la presse contre les platines ; la bride entre dans les deux aiguilles qui se trouvent noyées dans la petite aiguille à grande châsse. Le jeu de la barre, à petite fonture, est d'une aiguille. On prend une fois à droite, à une rangée, et une fois à gauche, pour former le quadrillage ; et ainsi de suite.

Pour former de grands et petits jours, on porte toutes les deux ou trois rangées du même côté.

Les jours, au tricot-dentelle, se font en employant une lame taillée à une aiguille, pour presser. On le fait aussi avec une presse unie : alors il se trouve une petite bride qui traverse le milieu du carreau et forme une variété.

En se servant de la lame, on fait, par les mêmes moyens que ci-dessus, des carreaux à grands et petits jours ; et voici comment on opère :

On fait la rangée ; on porte la maille à droite ou à gauche ; on presse l'aiguille de la maille qui a été portée ; elle tombe, ce qui fait un grand jour. On fait une seconde rangée, on porte la maille sur la bride une fois à droite et une fois à gauche. Cette dernière rangée, répétée trois ou quatre fois ou plus, fait des raies en travers à petits jours, plus ou moins grandes à volonté.

Digitized by Google

Moyens de fabriquer des tricots de diverses espèces sur des métiers à chaînes.

Tricot velours coupé, imitant le velours de soie; il a la propriété de ne pas s'effiler à la coupe.

Pour le fabriquer, il faut ajouter, à ce qui s'est pratiqué jusqu'à présent, une denture trouée pour recevoir les bouts de soie d'une chaîne. Les deux chaînes travailleront ensemble pendant deux rangées; on passe un fer entre deux chaînes; on fait encore deux rangées, et puis on fait la coupe de la pièce qui est destinée à faire du velours : le fer étant remis en place, on continue la même manœuvre.

Tricot satiné : pour le faire, une chaîne travaille seule pour une rangée ou deux; on fait ensuite travailler les deux ensemble, à l'effet de lier la chaîne traînante pour imiter le satin.

Par ce procédé, on peut fabriquer des rubans satinés et unis de même que le velours : cela dépend de la manière de disposer les soies.

Tricot cannelé, imitant le tricot à mailles fixes : on le produit en croisant la chaîne sur deux aiguilles, à toutes les rangées.

La réunion de ces trois sortes de tricots fournit les moyens d'exécuter divers dessins, imitant la peinture ou la broderie.

Digitized by Google

90.

21 juillet 1801.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour l'exécution, au découpoir, d'une nouvelle marqueterie de métal dans le bois, et réciproquement, propre à la décoration des meubles, appartemens, etc.,

Au sieur JOUVET, de Paris.

C'EST à l'aide d'un balancier ou découpoir à vis, que s'exécute cette marqueterie. Le mécanisme en est disposé de manière que l'ouvrier le moins habile peut en diriger la manœuvre : voici la description de la machine et du procédé. Voyez *pl.* 22.

Fig. 1re. et 2e. Elévation de face et de côté du balancier, muni de toutes les pièces nécessaires au travail.

A, Tête de la vis du balancier ; elle est à deux filets. On voit que, pour en faciliter la manœuvre, un des bouts du levier est recourbéen contre-bas, tandis que l'autre bout porte une masse de plomb pour servir de volant.

B, Fort établi en bois sur lequel toute la machine est montée.

C C′, Bras de levier en fer de 2 pieds 6 pouces de long, placé parallèlement et à la distance d'environ un pouce en avant des jumelles du balancier. Ce levier est mobile dans le sens vertical autour du point C′, et dans le sens horizontal autour du pivot D. Ce pivot est lui-même susceptible de s'élever plus ou moins dans une douille E, où il est arrêté par une vis de pression, à la hau-

Digitized by Google

teur convenable. La tige de la douille E, étant placée dans une mortaise allongée, donne la facilité d'approcher ou d'éloigner à volonté le bras de levier CC', des jumelles du découpoir. On voit donc que ce levier a la faculté d'approcher ou de reculer, et de se mouvoir en tous sens autour du pivot D.

F, Support sur lequel repose librement le bras de levier CC'. Il est placé dans une espèce d'entaille qui lui permet d'approcher ou de s'écarter du découpoir : une vis sert à le fixer sur l'établi à la distance convenable.

G, tige verticale de 6 pouces de haut, faisant partie du support F; son bout supérieur est recourbé en forme de potence, comme on le voit en H, fig. 2e. Son objet est de recevoir le bras de levier, pendant qu'on dispose la machine pour le travail.

I, Autre montant disposé comme le support F, mais moins élevé: l'un et l'autre servent à régler le mouvement horizontal du bras de levier CC'.

K, Boule de plomb servant à lester le bras de levier.

L, Poupée fixée sur la moise inférieure du balancier, servant de point d'appui à la bascule MNO. Le plus petit bout de cette bascule est engagé sous le carré du marteau du découpoir, tandis que l'autre, percé de plusieurs trous, reçoit une petite chape à laquelle est attachée une chaîne dont l'autre bout tient au bras de levier CC'. La petite chape est également percée de plusieurs trous, afin de pouvoir faire varier la longueur de la chaîne suivant le besoin.

P, Pointe à vis et à contre-écrou, qui a la faculté de se mouvoir longitudinalement dans une fente de 3 pouces, pratiquée dans le levier CC', au point correspondant au milieu du balancier. Pour ne point affaiblir ce levier, on a soin de pratiquer un renflement vis-à-vis la fente.

Q, Rouleau horizontal de 4 pouces de long, placé un peu en avant du bras de levier CC'. Son arête supérieure est au niveau

Digitized by Google

du dessus du contre-poinçon, en sorte qu'un plan horizontal passant par celui-ci, est tangent au rouleau. Au-dessus de ce cylindre est une bride en fer laissant un intervalle un peu plus grand que l'épaisseur des feuilles de bois ou de métal à découper.

R, Feuille de bois ou de métal placée sur la machine pour être découpée. Le bout par lequel on commence doit être engagé entre le rouleau Q et sa bride. Cette feuille est maintenue latéralement dans la position qu'elle doit conserver, par deux rouleaux verticaux S, pouvant se rapprocher ou s'écarter à volonté, suivant la largeur de la feuille : un de ces rouleaux est pressé par un ressort.

T, Poulies fixées dans le mur vis-à-vis le milieu du découpoir et dans le même plan vertical.

X, Crochet engagé dans le premier trou ou repère de la feuille R, sur lequel le poids V tire constamment à l'aide d'une forte ficelle qui passe sur les poulies T.

Y, Piton vissé sur le devant de l'établi, destiné à recevoir le crochet X de la ficelle, lorsque le travail est interrompu.

Supposons maintenant que le balancier soit armé de poinçons et contre-poinçons qui doivent découper les objets de chaque trou qu'on veut avoir. D'abord, après avoir placé sous la machine la feuille R, divisée dans le sens de sa longueur en autant de parties qu'elle peut contenir de fois le dessin, et après avoir pratiqué des trous ou repères à ces points de division, tels que la pointe P et le crochet X puissent s'y engager, on commence par introduire la pointe P dans le premier trou, ayant soin de faire avancer la feuille R jusqu'à ce que le second repère se trouve hors du poinçon.

Donnez alors un coup de balancier, et avant de retirer l'emporte-pièce ou poinçon, faites approcher le support I contre le bras de levier CC'; et arrêtez-le dans cette position sur l'établi,

Digitized by Google

à l'aide de la vis destinée à cet objet. Retirez la pointe P du premier repère et placez-la dans le deuxième ; faites glisser le support F jusqu'à ce qu'il touche le levier CC′, et arrêtez-le dans cette position de la même manière que le support I. L'intervalle, ménagé entre eux, dans lequel le levier CC′ peut se mouvoir horizontalement, est tel que la pointe P ira exactement d'un repère à l'autre. Engagez le crochet X dans un trou pratiqué au bout de la feuille R, que le poids V tirera horizontalement.

Réglez en même temps la longueur de la chaîne qui réunit l'extrémité M de la bascule MNO, avec le bras de levier CC′, de manière que la pointe P soit dégagée du repère de la feuille, au moment où le poinçon est arrivé au bas de sa course. Le levier CC′, tiré obliquement par cette chaîne, vient s'appliquer contre le montant G, et la pointe P est toute prête à retomber dans le trou de repère qui se trouve vis-à-vis.

Le tout étant dans cet état, l'ouvrier, debout derrière la machine, relève la vis du balancier ; ce mouvement fait baisser le point M de la bascule MNO, et par conséquent la pointe P s'engage de nouveau dans le repère qui se trouve vis-à-vis ; la feuille, dégagée de l'emporte-pièce, obéit à l'action du poids V, qui, au moyen des poulies de renvoi T, la tire horizontalement et la fait mouvoir jusqu'à ce que le levier CC′ vienne heurter le support I. Lorsqu'on abaisse de nouveau la vis du balancier, le jeu de la machine a lieu de la même manière et autant de fois qu'il y a de repères dans la feuille : il est bien entendu que l'emporte-pièce ne doit point détruire les points de repère.

Pour sentir la précision du jeu de la bascule MNO, il faut remarquer que sa partie MN étant double et même triple de l'autre partie NO, le point M parcourra un espace double ou triple de celui de la vis. Cette faculté, combinée avec l'allongement de

Digitized by Google

la chaîne, permet de saisir l'instant précis de la sortie, et de l'entrée de la pointe et du poinçon.

On se sert de la même machine pour incruster du bois dans du métal, ou même du métal tendre, dans un métal dur.

On découpe, à cet effet, comme nous venons de le dire, une lame de cuivre, ayant soin de conserver les repères; on met dessus une feuille de bois ou d'étain de même dimension; on remplace le contre-poinçon ou découpoir inférieur, par une plaque qui n'a que les trous de repère. On laisse le même emporte-pièce au balancier, et on recommence l'opération avec les deux lames superposées: celle en cuivre est en dessous. Les découpures faites dans celles-ci se représentant exactement vis-à-vis le poinçon du découpoir, seront remplies par des figures égales qu'on aura enlevées dans la lame supérieure de bois ou d'étain; elles pourront même y être fixées d'une manière solide, si la lame supérieure est en étain, en appuyant un peu fortement sur le balancier qui, la refoulant, en augmente la surface.

Dans cette opération, on voit que les découpures à jour, faites préalablement dans la lame de cuivre, servent à leur tour de lunettes ou de découpoirs pour la lame supérieure: il faut par conséquent que la première présente quelque résistance.

Digitized by Google

91.

26 juillet 1801.

BREVET DE PERFECTIONNEMENT DE CINQ ANS,

Pour des perfectionnemens apportés dans la fabrication de l'acide sulfurique,

Au sieur CHAMBERLAIN, de Honfleur (Calvados).

Le perfectionnement que l'auteur prétend avoir apporté dans la fabrication de l'acide sulfurique, consiste principalement à suppléer l'emploi du nitrate de potasse par de l'oxigène qu'il tire d'un mélange d'oxide de manganèse et d'acide sulfurique faible, et qu'il dirige sur le soufre, ou sur des pyrites en combustion, ou qu'il fait arriver dans une chambre de plomb, remplie de vapeurs sulfureuses, par un tuyau fortement échauffé.

Digitized by Google

92.

1er. *août* 1801.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un appareil nommé *retardateur des fermentations*,

Au sieur FOCARD-CHATEAU, à Paris.

CET appareil consiste en une caisse en bois, formée de quatre enveloppes concentriques, espacées de 2 à 3 pouces, entre lesquelles on met du charbon de bois, du coton, de la paille hachée ou de la glace. L'intervalle qui sépare la caisse extérieure de la seconde, est rempli de charbon pulvérisé; le deuxième, de coton ou de paille hachée; et le troisième, de glace. L'espace ménagé au centre de cette caisse est doublé de feuilles de plomb : c'est là qu'on place des alimens ou les substances qu'on veut conserver.

Digitized by Google

93.

5 août 1801.

BREVET D'IMPORTATION DE CINQ ANS,

Pour des moyens propres à rendre les étoffes de laine, les toiles, papiers, etc., imperméables à l'eau,

Au sieur BEYERMAN, à Paris.

FAITES dissoudre 4 onces de savon blanc de Marseille dans 12 pintes d'eau de pluie bouillante; faites également dissoudre dans 12 autres pintes d'eau un tiers de livre d'alun. Portez séparément ces deux solutions à 70 degrés Réaumur; faites passer et repasser les étoffes dans l'eau de savon, et de là dans l'eau d'alun sans interruption, et séchez à l'air.

Pour les toiles de coton, il faut le double des ingrédiens dans la même quantité d'eau;

Pour celles de fil, et le papier, le triple;

Pour la soie, le quadruple.

Digitized by Google

94.

10 *août* 1801.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la fabrication de roues de toutes espèces, et de cadres pour tableaux,

Au sieur Moiron.

95.

16 *août* 1791.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour un appareil propre à renouveler l'air des fosses d'aisances, puisards, etc.,

Au sieur Thillaye, à Paris.

Cet appareil consiste principalement en une pompe à soufflet, dont le tuyau d'aspiration soit en métal, soit en cuir, soutenu extérieurement par un ressort à boudin, va puiser l'air vicié.

Cette pompe à soufflet est composée (voyez fig. 1re., *pl.* 23) de trois plateaux en bois B C D, de forme circulaire, ayant à leurs centres des soupapes E F G, s'ouvrant de bas en haut, et se refermant par leurs propres poids. Sur le contour de ces pla-

Digitized by Google

teaux l'on cloue deux manchons de cuir, garnis extérieurement de cerceaux de fer pour les soutenir et les forcer de former des plis.

Les deux plateaux extrêmes BD, sont immobiles et fixés solidement contre la plate-forme A, au moyen de quatre tiges en fer I. Celui du milieu C est mobile, et reçoit son mouvement des leviers L, dont M, est le point d'appui. P et Q sont des bouts taraudés, destinés à recevoir les tuyaux d'aspiration et de décharge.

L'effet de cette pompe est facile à saisir : lorsque, au moyen du levier L, on fait passer le plateau du milieu, de la position C, à celle de NH, la capacité inférieure s'agrandit, et l'air qu'elle contenait étant raréfié, la soupape E, s'ouvre, et le poids de l'atmosphère force l'air du puits à monter par le tuyau d'aspiration, tandis que celui qui est contenu dans la partie supérieure est chassé au dehors. Le mouvement ascensionnel fini, les deux soupapes EG des plateaux extrêmes se referment; et le plateau du milieu redescend en laissant ouvrir la soupape F; et ainsi de suite.

Fourneau destiné à brûler l'air vicié.

La fig. 2e. en représente la coupe. Sa forme est à-peu-près celle d'une poire. Il est composé de deux calottes en cuivre, s'emboîtant l'une sur l'autre comme une tabatière. On met ce fourneau directement en communication avec le tuyau d'évacuation de la pompe, en vissant l'écrou *a* sur le bout taraudé *q*, fig. 1re.; ou bien l'air méphitique étant amené dans un tonneau qui lui sert de réservoir, c'est sur ce tonneau qu'on place le fourneau, en vissant de même l'écrou *a*, sur un ajustage disposé à cet effet.

b, Tuyau par lequel arrive l'air méphitique dans le fourneau.

Digitized by Google

c, Cloche, en métal ou en verre, qui recouvre, sans le fermer, le tuyau *b*, et qui plonge à une certaine profondeur dans l'eau dont le fond du fourneau est rempli.

d, Hauteur du niveau de l'eau.

f, Tube d'évacuation pour le trop-plein.

g, Grille du fourneau, alimenté par du charbon de bois.

h, Calotte supérieure du fourneau.

i, Bouilloire dans laquelle on met de l'eau avec des plantes aromatiques.

l, Tube par lequel on introduit de l'eau dans la bouilloire.

o, Poignées servant à enlever la calotte supérieure du fourneau.

p, Tube par lequel l'air s'échappe, après avoir traversé l'eau et le feu.

n, Emboîtage des deux calottes du fourneau.

q, Tuyau pour vider l'eau.

Digitized by Google

96.

27 septembre 1791.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour la construction de trois jeux ou mécanisme d'un levier-moteur à pédales, au moyen duquel les hommes agissent à-la-fois avec le poids du corps et leur force musculaire,

Au sieur ABBÉ DE MANDRES.

97.

19 *octobre* 1801.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour de nouvelles charrettes et brouettes,

Au sieur CAILLOT, de Marseille.

98.

29 *novembre* 1791.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour un mécanisme propre à faire mouvoir des bateaux, par l'action d'une machine à vapeur,

Au sieur FITCH, Américain.

LE sieur Fitch n'a point donné des détails suffisans sur les moyens qu'il se proposait d'employer pour faire mouvoir les bateaux, par une machine à vapeur; une description et un

Digitized by Google

dessin mal faits et mal conçus, n'indiquent que quelques dispositions générales. C'est une machine à vapeur dont le mouvement vertical alternatif du piston est transformé en mouvement de rotation par un des moyens mécaniques connus, et qui, à l'aide de roues, de chaînes sans fin, d'engrenage et d'un axe coudé en divers endroits, fait agir un certain nombre de rames à-peu-près de la même manière dont les hommes les feraient mouvoir; ces rames d'une forme rectangulaire sont placées, en égal nombre, sur l'un et l'autre côté du bateau; elles sont fixées à l'extrémité inférieure de leviers verticaux, dont le bout supérieur est tenu à charnière à l'extrémité d'un autre levier, mobile lui-même dans un plan vertical, autour d'un axe fixe horizontal. La puissance, appliquée au milieu du manche de la rame, fait parcourir à celle-ci un espace double de la manivelle. La rame prend son point d'appui dans l'eau, et y reste plongée et en action, tant que son mouvement est favorable à la marche du bateau.

Avant le sieur Fitch, M. Desblanc, de Trévoux, avait proposé et fait exécuter un modèle de bateau à vapeur, qu'on voit au Conservatoire royal des Arts et Métiers, sous le n°. 234; il est analogue à celui dont nous venons de parler. Ainsi, la première idée d'appliquer la machine à vapeur pour faire mouvoir des bateaux, appartient à un Français.

Digitized by Google

99.

30 *octobre* 1791.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour la construction d'un semoir qui peut s'adapter à toute espèce de charrue,

Au sieur GAIRAL, de Lyon.

100.

8 *novembre* 1801.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la construction de nouveaux fours à étendre les manchons de verre à vitre et à sécher les *billettes*, ou bûches préparées pour chauffer le fourneau de fusion,

Au sieur MALHERBE, propriétaire des verreries de Cirey, près Blamont, département de la Meurthe.

CES nouveaux fours sont adaptés au fourneau de fusion, et sont chauffés par la chaleur surabondante de ce dernier, sans avoir besoin de consommer plus de combustible.

Les fig. 1re., 2e. et 3e., *pl.* 24, en représentent le plan, la coupe et l'élévation : l'échelle est de 2 lignes pour pied.

Digitized by Google

A, B, Ligne suivant laquelle est faite la coupe, fig. 2e.

C, Fourneau de fusion contenant huit creusets.

D, Lunettes du fourneau.

E, Échauffes qui reçoivent la chaleur par les lunettes. On ne doit pas changer les dimensions de celles-ci, qui sont ordinairement et par-tout de deux pouces et demi de largeur, sur cinq de hauteur, mesurées dans le four. L'expérience m'a prouvé que cette ouverture était la plus propre à économiser le combustible tout en donnant un haut degré de chaleur aux *carcassières*, c'est-à-dire, aux fours à dessécher les *billettes*.

F, Conduits de chaleur qui, partant des échauffes E, règnent dans l'épaisseur des murs, et vont aboutir sur les côtés et dans le mur de séparation des deux *carcassières*. Ils débouchent, en faisant un crochet de haut en bas, à la distance d'environ un pied du pavé, afin que les *billettes* ne puissent pas y tomber.

G, Registres ou soupapes en tôle de fer, à l'aide desquels on règle à volonté la quantité de chaleur à introduire dans les carcassières. Ces soupapes ont des tiges en fer qui glissent dans l'épaisseur des murs, et sont prolongées jusque hors du four, de manière que le bois n'en gêne point le mouvement.

H, Portes des *carcassières* pour charger et décharger les *billettes*. On voit qu'il y en a des deux côtés. Une petite ouverture carrée de 6 pouces, fermant avec une coulisse, est pratiquée au milieu : c'est par-là que les ouvriers examinent, de temps en temps, la situation de l'intérieur des *carcassières*, sans en ouvrir les portes. Celles de devant ont, dans le bas, une coupure d'un pouce de hauteur sur toute la largeur de la porte; ce déjoint est rattaché à la porte par des charnières; on le tient levé pendant les douze ou quinze premières heures de la dessiccation, afin de donner un courant aux vapeurs qui se dégagent du bois; on le ferme ensuite, et la dessiccation continue, à vaisseau clos, sans qu'il y ait le moindre danger d'allumer le bois; car ayant mis

Digitized by Google

le feu au bois, les portes étant ouvertes, il s'éteignit subitement lorsqu'on les referma.

I, Coulisses en fer pour intercepter la chaleur des échauffes E avec les carcassières.

K, Entrée, dans les carcassières, de la chaleur des caves à debraiser. Elles sont pratiquées dans l'épaisseur du mur qui sépare les deux carcassières; elles ont la forme d'un cône dont le grand diamètre, correspondant au sommet de la voûte inférieure, est de 18 pouces, et le diamètre superieur de 12 pouces. Ces cônes doivent être droits, afin que s'il y tombait *des billettes*, elles pussent glisser jusque dans la cave.

L, Première *carcassière.* } Chacune peut contenir 700 pieds
M, Deuxième *carcassière.* } cubes de billettes.

N, Ouvertures de 14 pouces carrés, pratiquées au sommet de la voûte de chaque carcassière; on les ferme avec une pierre recouverte de terre glaise pendant la chauffe, et on les ouvre au moment où l'on va retirer le bois; quinze minutes de refroidissement suffisent pour qu'un homme puisse, étant dans la carcassière, la vider et la remplir, sans être incommodé de la chaleur.

Fours à étendre.

Ces fours occupent la partie de droite du fourneau de fusion.

O, Conduits de la chaleur des échauffes à la chambre à refroidir P.

Q, Conduits de la chaleur des échauffes à la chambre à étendre R.

S, Chambre mobile à refroidir. Il y a une plate-forme élevée au niveau du four à étendre, sur laquelle on pose six fours mobiles à refroidir. Ces fours sont formés de châssis en fer, garnis intérieurement de maçonnerie : ils doivent pouvoir contenir le

Digitized by Google

verre de huit pots; comme ils sont montés sur des rouleaux, et que la plate-forme est bien nivelée et parquetée, le déplacement s'en fait sans peine.

Tout le reste du four à étendre, la galerie pour introduire les manchons, ainsi que la partie du four à refroidir qui contient la pierre, est immobile; il n'y a absolument que la partie où l'on dresse le verre qui se meut à volonté, afin de lui donner le temps de refroidir plus loin et graduellement.

Pour éviter que le mouvement de la caisse à refroidir ne casse le verre, ce qui n'est pourtant pas à présumer, puisqu'une caisse pleine ne se remuera que d'une quantité égale à sa largeur et sur un parquet bien uni; l'on pratiquera au fond une rainure de 7 à 8 pouces de large et de 6 lignes de profondeur, pour y appuyer le pied des feuilles de verre, dont la tête sera soutenue par des barreaux de fer que l'on glissera, de distance en distance, comme cela se pratique déjà. On aura soin aussi, pour fermer la caisse à refroidir, d'y introduire un volet de haut en bas, avant de la détacher du four, et d'y en substituer une autre. C'est au moyen de ce même volet qu'on retirera le verre hors des caisses, quand, au bout de 5 ou 6 jours de refroidissement, on jugera qu'on peut le mettre en magasin.

T, Couloir par où l'on introduit les manchons dans le four à étendre.

t, Cheminées par où s'échappe la fumée provenant du fourneau de fusion, après avoir traversé les échauffes. Dans ces cheminées, l'on pratique un tube conique qui traverse le plancher et va prendre l'air par-dessous: ces tubes doivent avoir, à leur entrée dans les cheminées, les deux tiers des dimensions de celles-ci, et n'être engagés dedans que d'un pouce.

V, Plate-forme parquetée sur laquelle on fera rouler les manchons à refroidir.

Digitized by Google

U, Châssis sur lesquels on rangera les manchons que l'on devra étendre.

X, Rampes du four pour monter aux échauffes.

Y, Piliers qui supportent la charpente et la couverture de la halle.

Le travail des fours à étendre ne peut se faire que pendant le temps de la fonte et chaque fois, une heure après le renfournement, parce qu'en commençant, les vapeurs sont très-épaisses. Il ne faut que dix heures pour étendre le travail de 8 pots, en verre à vitre ordinaire, et treize heures, quand c'est du verre de Bohème; mais comme la durée de la fonte du verre ordinaire n'est que de seize heures, tandis qu'il en faut trente pour celui de Bohème, les étendeurs auront toujours du temps de reste. Chaque caisse à refroidir, étant calculée pour contenir à-peu-près le travail de 8 pots, six caisses suffiront pour un four.

Avec ces nouvelles *carcassières*, les tireurs ont bien moins d'ouvrage qu'avec les anciennes : ils n'ont plus, ni de gros bois à conduire, ni de soins à donner au foyer particulier qu'avaient les anciennes *carcassières*. Les billettes, beaucoup mieux et plus promptement desséchées, se trouvent, au sortir des étuves, toutes transportées auprès du fourneau de fusion. Les accidens qui arrivaient fréquemment ne sont plus à craindre. Le service de ces nouvelles *carcassières*, se bornant à brûler du bois et à le ranger, tout manœuvre y est propre dès le premier jour.

Les propriétaires des verreries y trouvent aussi de grands avantages : j'estime que l'économie d'un four peut être portée à 700 voies de bois par an. Comme tous ces essais ont été faits avec du bois vert ou flotté de la veille, il résulte qu'il n'est pas nécessaire d'en faire de grands approvisionnemens, et qu'on a le bénéfice des intérêts d'un capital considérable. La dessiccation complète des

Digitized by Google

billettes ayant lieu en moins de soixante heures, et le contenu des quatre *carcassières* étant de 2,800 pieds cubes, cette quantité sera plus que suffisante, fût-ce même un four à glaces, pour alimenter pendant le même temps.

Les fours à étendre donnent aussi de grandes économies : il ne faut pas de chauffeurs particuliers pour cet objet, puisque les fours sont chauffés par la chaleur surabondante du fourneau de fusion : on n'est point exposé à y brûler du bois en pure perte. Il arrive souvent qu'une fonte qui s'annonce bien, trompe cependant les espérances ; que le verre se trouve bouillonneux, pierreux, cordelé : on est alors obligé de le tirer à l'eau, et tous les préparatifs du four à étendre deviennent inutiles. Il arrive encore que, pour épargner l'étendage, on fait tirer à l'eau du verre qu'on trouve défectueux; mais comme, suivant cette nouvelle méthode, il n'en coûte ni plus ni moins, soit qu'on étende, soit qu'on n'étende pas, on met tout le verre en manchons, défectueux ou non.

J'évalue l'économie annuelle pour cet objet, au moins à 400 voies de bois de 160 pieds cubes chacune.

Il y a aussi économie pour l'emplacement : le fourneau de fusion, les *carcassières* et les fours à étendre, réunis ensemble, n'exigent pas plus d'emplacement que n'en exigeait autrefois un seul de ces objets : une halle ordinaire suffira.

Les frais de premier établissement ne sont pas en proportion des avantages qu'on en retirera. Les débris provenant de la démolition des anciens fours à étendre, des anciennes *carcassières* et même des bâtimens qui les renferment, serviront à construire le nouveau fourneau, qui est l'ouvrage de trois maçons pendant trois mois.

Aux avantages déjà mentionnés qui résultent de l'emploi du nouveau four à étendre, il faut ajouter les suivans : première-

Digitized by Google

ment, un seul remplace et tient lieu de la multiplicité des anciens fours qui étaient toujours au moins au nombre de quatre ; deuxièmement, leurs pierres à étendre, continuellement exposées à l'alternative du chaud et du froid, avaient besoin d'être renouvelées souvent : cet inconvénient n'existe pas dans le foyer du nouveau four, puisque les pierres ne sont jamais refroidies.

Digitized by Google

101.

18 *novembre* 1791.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour une machine à lainer les draps,

Aux sieurs GRANGIER frères, d'Annonay, département de l'Ardèche.

CETTE machine consiste en un tambour de dimensions convenables, tournant horizontalement sur son axe : la surface de ce tambour est garnie de cardes plus ou moins fortes, ou bien de têtes de chardons fixées sur des petites planchettes, ou entre des lames de fer disposées à cet effet. Ce tambour, auquel on imprime une grande vitesse, communique à son tour le mouvement, par le moyen d'une lanterne et d'une roue d'engrenage, à deux petits cylindres unis qu'on appelle *nourrisseurs*. Ces cylindres sont placés l'un sur l'autre, de manière que leurs points de contact sont à-peu-près sur le même plan horizontal que l'axe du grand tambour : on se ménage aussi le moyen de les presser plus ou moins l'un contre l'autre, en employant des poids.

Une pièce de bois placée entre ces cylindres et le tambour, et ayant la même longueur que ceux-ci, est fixée aux extrémités de deux leviers, dont le point d'appui est l'axe du tambour. Ces leviers se prolongent de quelques pieds au-delà du tambour

Digitized by Google

afin de pouvoir les manier et les arrêter quand il en est besoin. On place deux tables l'une en avant de l'autre, en arrière de la machine.

Voici la manœuvre de cette machine : après avoir mouillé la pièce de drap, on la place sur la table de devant du côté des cylindres nourrisseurs ; on met la machine en mouvement, et l'on engage le bout de la pièce entre les cylindres nourrisseurs, en la dirigeant par-dessous la pièce de bois et ensuite par-dessus le tambour. Les chardons ou les dents de cardes dont le tambour est garni, attirent avec force la pièce de drap; mais, comme elle est retenue par les cylindres et qu'elle n'avance que proportionnellement à la vitesse de la machine, il s'ensuit un travail très-régulier sur toute la longueur de la pièce.

L'objet de la pièce de bois placée entre le tambour et les cylindres, sous laquelle la pièce d'étoffe passe, est de régler la pression que celle-ci doit subir sur les dents du tambour, en l'élevant plus ou moins avec les leviers auxquels elle est assujettie.

Digitized by Google

102.

17 *novembre* 1791.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour une machine à carder et à filer en même temps la laine, le coton et autres matières,

Aux sieurs GRANGIER frères, d'Annonay.

103.

23 *novembre* 1801.

BREVET DE PERFECTIONNEMENT DE CINQ ANS,

Pour une sécherie de racines de garance,

Au sieur WEINUM, médecin à Haguenau, département du Bas-Rhin.

FIG. 1re., 2e. et 3e., *pl.* 25, Plan et coupes verticales suivant les lignes VX et YZ, d'une *sécherie ordinaire* de garance. C'est un bâtiment isolé, de la forme d'un parallélogramme, ayant 15 pieds de large, 18 ou 20 de longueur, sur autant de hauteur, le tout dans œuvre. Un four A, construit en briques, occupe toute la partie inférieure jusqu'à la hauteur de 5 ou 6 pieds; la flamme, après avoir parcouru toute la longueur du canal qui règne sous

Digitized by Google

le premier plancher, revient gagner la cheminée placée immédiatement au-dessus de l'entrée du foyer : elle chauffe, dans ce trajet, tout l'espace supérieur.

Trois planchers B, distans l'un de l'autre de 4 à 5 pieds, garnis de perches sur lesquelles on étend les racines de garance par couches de 8 à 10 pouces d'épaisseur, remplissent cet espace; il est terminé par une voûte, au milieu de laquelle on ménage une ouverture pour l'issue des vapeurs : telles sont les dispositions des anciennes sécheries. J'y remarque les inconvéniens suivans :

1°. L'espace intermédiaire d'un plancher à l'autre, se trouve chauffé en pure perte.

2°. La couche de racines de garance sur chaque plancher, notamment sur les deux supérieurs qui sont les plus éloignés du four, est trop épaisse pour que la chaleur puisse y pénétrer et en favoriser la dessiccation : aussi fallait-il trois ou quatre jours pour sécher 7 à 8 quintaux de garance.

J'ai évité ces inconvéniens en établissant, dans l'espace intermédiaire d'un plancher à l'autre, quatre châssis de 10 pieds de long et de 8 de large, distans l'un de l'autre de 12 à 15 pouces. (Voyez fig. 2e. et 3e.) Ils sont garnis de petites lattes laissant du jour entre elles, et sur lesquelles on place les racines de garance par couches, la moitié moins épaisses que précédemment: chaque châssis a sa case particulière, formée par des travées et des poteaux. Je les ai rendus mobiles, moyennant des roulettes, afin de faciliter le service.

Par cette addition de châssis, j'obtiens divers avantages: 1°. les matières à sécher sont plus rapprochées du foyer de chaleur; 2°. les huit châssis ajoutés doublant la surface des planchers, permettent de diminuer l'épaisseur des couches; 3°. la mobilité des châssis, tout en rendant le service des sécheurs plus facile, leur fournit encore le moyen de pouvoir les placer dans les endroits les plus exposés à l'action de la chaleur du four.

Digitized by Google

Enfin une sécherie, construite d'après ces principes, donne dans le même temps, et avec la même quantité de combustible, presque le double, en garance bien desséchée, de ce qu'on obtenait avec les anciennes.

Explication des figures, pl. 25, *première partie.*

Fig. 1re., 2e. et 3e., Plan et coupes des sécheries de garance, établies dans le département du Bas-Rhin, avec les additions que j'y ai faites.

A, Four construit en briques, occupant la partie inférieure de la sécherie, jusqu'à la hauteur de 5 ou 6 pieds. La flamme, ainsi qu'il a été dit, après avoir parcouru toute la longueur de ce four, qui règne sous le premier plancher, revient gagner la cheminée placée immédiatement au-dessus du foyer.

B, Planchers distans l'un de l'autre de 4 ou 5 pieds. Ils sont formés de solives et de perches, sur lesquelles on étend les racines de garance, par couches de 8 à 10 pouces d'épaisseur.

C, Châssis ajustés; ils sont également garnis de petites lattes, laissant des jours entre elles. Pour en faciliter le mouvement, chaque châssis est garni de quatre roulettes qui roulent sur des pièces de bois, disposées à cet effet, comme les fig. 2e. et 3e. l'indiquent.

D, Espace vide entre le plancher supérieur et la voûte sphérique.

E, Ouverture pratiquée au sommet de la voûte, pour l'issue des vapeurs aqueuses.

F, Espace vide tout autour et dans l'intérieur du four A.

G, Issue de la fumée dans la cheminée H.

I, Entrée et escalier pour monter dans la sécherie.

K, Couverture de la sécherie.

Digitized by Google

104.

28 *novembre* 1791.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour la construction de moulins à blé, mis en mouvement par des poids régulateurs,

Au sieur Levacher du Souzel, de Breteuil.

105.

18 *décembre* 1801.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour divers perfectionnemens ajoutés aux lampes à double courant d'air,

Au sieur Charles Joly, à Paris.

A la partie inférieure du tube principal d'une lampe, j'adapte cinq tubes évasés, ou entonnoirs d'un pouce de longueur. Leurs pavillons présentent à l'air extérieur un accès facile. Ce fluide, resserré à mesure qu'il avance, reçoit de cette disposition et de la chaleur qui l'attire en le dilatant, une accélération de mouvement; d'où il résulte une grande affluence d'air autour du cône

Digitized by Google

lumineux, et que le courant d'air extérieur ou ambiant, étant poussé avec une rapidité plus grande que dans les autres lampes, on obtient une lumière plus calme et plus pure.

Les cinq tubes d'aspiration ou entonnoirs sont recouverts par un tube extérieur, vulgairement connu sous le nom de *robe:* il est fermé par une culasse mobile qu'on retire à volonté; cette culasse est percée de trous correspondans aux pavillons des tuyaux d'aspiration : on rend ainsi la lampe plus propre et plus facile à nettoyer.

Il y a dans la construction de cette lampe diverses choses à remarquer: 1°. l'huile n'a point de communication avec le cuivre; 2°. le mécanisme qui sert à faire monter la mèche n'est plus ici comme dans les autres lampes : c'est un pivot immobile en forme de *sultane*, dont le mouvement est intérieur, et qu'on fait mouvoir avec un bouton; 3°. le tuyau conducteur de l'huile se montant et se démontant comme une baïonnette, rend le service facile.

Toutes ces dispositions ajoutent à cette lampe un perfectionnement sensible : la lumière en est plus pure, plus grande, sans fumée apparente; les verres étant également échauffés et rafraîchis par l'air ambiant, ne sont pas si sujets à casser que dans les autres lampes.

Premier perfectionnement en juillet 1802.

Il s'agit d'établir une lampe simple et sans mécanisme dont la lumière ne soit interceptée par aucune pièce de la lampe; voici des dispositions qui font arriver au but:

Fig. 3e. et 4e., deuxième partie de la *pl.* 25. *a*, Colonne tronquée de base attique, sur laquelle repose la baïonnette qui sert à lâcher ou à retenir l'huile dans son réservoir.

b, Nouveau bec de lampe déjà décrit: les fig. 1re. et 2e. le représentent en élévation et en plan : on voit comment sont placés les cinq tubes coniques qui aspirent l'air.

Digitized by Google

c, Petits tuyaux en forme de losange, établissant la communication entre le bec de la lampe et le réservoir d'huile.

d, Réservoir d'huile ayant la forme d'un obélisque.

Le cercle lumineux de la lampe étant placé à-peu-près vis-à-vis le centre du losange, il s'ensuit qu'aucun corps opaque un peu considérable n'arrête la lumière, et que par conséquent elle éclaire également tout autour. Les branches du losange, étant d'un diamètre très-petit et très-inférieur à celui du globe lumineux, ne projettent leur ombre qu'à une très-petite distance derrière elles.

Ainsi cette lampe se compose de trois parties distinctes : la colonne et son couronnement; le socle et le bec, tenant ensemble; et l'obélisque, le losange et la baïonnette, ne formant également qu'un seul et même corps.

Deuxième perfectionnement en juin 1804.

La lampe se compose : 1°. d'un bec avec ses tubes de forme conique, comme on le voit fig. 1re. et 2e.; 2°. d'un cylindre autour du bec formant le double courant d'air, voyez *e*, fig. 3e.; 3°. enfin, d'un double cylindre formant le réservoir d'huile, dont le bec est placé au centre.

Sur la partie supérieure du réservoir, on place un petit entonnoir pour l'introduction de l'huile.

L'effet du calorique et de la capillarité de la mèche suffit pour faire monter l'huile sans aucun moyen de pression ; quant au courant d'air, il est entretenu ici comme dans les autres lampes, c'est-à-dire, qu'il afflue vers le foyer, en raison de la quantité qu'exige la combustion. Dans ces sortes de lampes, il est nécessaire, pour ne pas consommer trop de mèches, de remettre fréquemment de l'huile : cet assujettissement n'est pas ici un grand inconvénient, parce qu'il est très-facile d'y en introduire.

Digitized by Google

106.

27 décembre 1791.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour l'exercice de l'art logographique, ou art d'écrire aussi vite que la parole,

Au sieur GUIRAUT, de Paris.

107.

4 janvier 1797.

BREVET D'INVENTION DE DIX ANS,

ET DE PERFECTIONNEMENT,

le 25 juin 1798,

Pour des procédés relatifs au placage en argent, des couverts d'acier ou de fer,

Aux sieurs PATOULET, LEBEAU, AUDRY, PICOUX et L'HUILIER, à Paris.

LES couverts d'acier ou de fer, qu'on destine à être plaqués en argent, doivent être limés avec soin et avoir des formes parfaitement égales, comme s'ils étaient coulés dans un même moule.

La première opération qu'on leur fait subir est de les étamer.

Digitized by Google

On les fait, à cet effet, *dérocher* pendant vingt-quatre heures dans une solution de sel ammoniac; après quoi on les saupoudre de poix résine, et on procède à leur étamage, à la manière ordinaire, en étendant avec soin l'étain, avec une poignée d'étoupes, jusqu'à ce qu'il soit bien égal par-tout, et qu'il n'y en ait pas trop.

Cela fait, on prend des plaques d'argent fin, laminées, de dimensions et d'épaisseur convenables : on les emboutit sur le couvert même, et, avec un ébauchoir en bois de buis, on les fait joindre le plus exactement possible. On recuit et on *déroche* ces coquilles d'argent, et l'on sablonne légèrement le couvert étamé.

Pour achever d'ajuster le placage sur le couvert et l'y souder, on se sert de deux fortes matrices, portant intérieurement l'empreinte exacte de l'objet qu'on veut plaquer ; on les serre l'une contre l'autre, au moyen de deux boulons à clavette, placés à leurs extrémités. La tête de ces boulons est ajustée à demeure dans la matrice inférieure, tandis que leurs tiges passent librement par des trous correspondans, pratiqués dans la matrice supérieure.

Comme ces matrices doivent supporter, étant chaudes, des pressions très-fortes sous une presse, on les compose de deux tiers de cuivre rouge et d'un tiers de cuivre jaune, fondus ensemble, pour les rendre plus solides.

On découpe, à l'emporte-pièce, des morceaux de papier gris de la forme des couverts; on les trempe dans une eau légèrement gommée; on met sur chaque matrice dix à douze feuilles, et l'on place au milieu la cuillère ou la fourchette. On serre ensuite le tout fortement sous une presse, ayant soin de mettre à l'extrémité de la vis une forte cale en fer, autant pour garantir la matrice supérieure que pour rendre la pression égale par-tout.

Digitized by Google

Le papier, ainsi pressé, prend la forme de l'empreinte, se dessèche, et se durcit promptement. On découpe alors les bords qui excèdent de plus d'une ligne ceux de l'objet qu'il représente en creux. On recouvre la cuillère ou la fourchette de leurs coquilles d'argent; on les replace entre les matelas de papier déjà empreints, et l'on presse de nouveau les matrices ensemble; ce qui achève l'exacte application de la feuille d'argent sur le couvert. Il faut enfoncer en même temps, à coups de marteau, les clavettes des boulons, pour que les matrices conservent la pression qu'elles viennent d'éprouver, lorsqu'on les a retirées de dessous la presse.

Les choses étant à ce point, mettez le tout sur un feu de charbon bien allumé, et ayez soin de chauffer assez les matrices pour faire fondre de petits paillons d'étain, qu'on a préalablement placés entre les bords extrêmes des coquilles d'argent. Prenez alors une lame d'étain avec laquelle vous souderez ces bords en la promenant tout autour. Pour favoriser la fusion de l'étain et le faire couler plus facilement, mettez-y quelques gouttes d'essence de térébenthine, avec une petite spatule de fer; vous replacez, sans perdre un instant, les matrices comme ci-devant, sous la presse que vous faites agir fortement. Les matelas de papier, qui sont alors excessivement durs, font joindre et souder l'argent sur la pièce étamée. Serrez de nouveau les clavettes, et laissez refroidir le tout ensemble, après l'avoir retiré de la presse.

Pour ébarber les couverts, on se sert de tenailles dont le tranchant aura à-peu-près la même courbure.

On emploie pour chaque objet, plaqué de cette manière, un huitième de son poids d'argent fin: on peut à volonté en augmenter la proportion.

Le perfectionnement du procédé consiste: 1°. à supprimer les boulons à clavette des matrices, en ne conservant que des

Digitized by Google

guides pour les maintenir exactement l'une sur l'autre; 2°. à emboutir sur les objets mêmes qu'on veut plaquer, et à faire, au moyen des matrices, deux coquilles en tôle de fer de l'épaisseur d'une carte, et dont les rebords excèdent de quelques lignes ceux de la pièce; 3°. à employer, pour former les matelas, du papier blanc, au lieu de papier gris, ce dernier noircissant les métaux et aigrissant les soudures; 4°. à mettre, au lieu de quelques paillons d'étain pour fournir la soudure nécessaire, deux feuilles du même métal, très-minces, et de mêmes dimensions que l'objet à plaquer : le couvert étamé, et légèrement saupoudré de poix-résine pulvérisée, est placé au milieu; les feuilles d'étain immédiatement après, ensuite les coquilles d'argent bien *déro-chées*, puis les matelas de papier; enfin, les coquilles en tôle à rebords excédans : on établit le tout entre les deux matrices, qu'on soumet à une forte action de la presse. On place à des distances égales, tout autour des bords des coquilles de tôle, dix-huit ou vingt petits ressorts en fer à cheval, faits de gros fil-de-fer. Ces ressorts ont pour objet de maintenir les feuilles d'argent exactement appliquées sur le couvert, lorsqu'on aura supprimé l'action de la presse.

Le couvert étant débarrassé de ces matrices, vous le plongez pendant trois minutes, en l'agitant continuellement, dans un bain d'étain d'environ 50 kilogrammes, tenu à un degré de chaleur tel qu'il ne fasse que roussir le papier.

A l'instant où vous le retirez de ce bain, vous le replacez sous la presse que l'on serre le plus fortement possible; et on le laisse refroidir dans cet état.

Le reste du travail se fait comme dans le premier procédé.

Pour préserver le bain d'étain de l'oxidation, on projette sur sa surface, pendant l'immersion du couvert, quelques pincées de résine en poudre.

Digitized by Google

Explication des figures, pl. 26 *et* 27.

Fig. 1re., *pl.* 26, Cuillère et fourchette de fer ou d'acier, disposées pour être plaquées.

Fig. 2e., Feuilles d'argent embouties sur le couvert et dont les bords excèdent un peu.

Fig. 3e., Les mêmes pièces vues de côté.

Fig. 4e., Forme qu'on donne aux morceaux de papier, découpés à l'emporte-pièce.

Fig. 5e., Lame d'étain fin dont on se sert pour souder les bords des coquilles d'argent.

Fig. 6e., Ebauchoirs en bois de buis, dont on se sert pour appliquer exactement la feuille d'argent sur le couvert.

Fig. 7e., Boulons à clavettes des matrices.

Fig. 8e., Presse à une seule vis. H est une forte cale en fer qu'on place sous le bout de la vis, afin de ne pas endommager la matrice supérieure.

Fig. 9e., Vue des matrices superposées et de face.

Fig. 10e., Matrices jointes ensemble par les boulons à clavettes; une des pièces du couvert est placée entre elles, et on voit en DDD les petits paillons d'étain, destinés à fournir la soudure nécessaire.

Fig. 11e., E, F et G, Coupes de la matrice inférieure, fig. 9e., suivant les lignes A, B, C.

Pl. 27, fig. 12e., Coquilles en tôle mince, vues de côté.

Fig. 13e., Vue de face de ces coquilles, recouvertes des morceaux de papier.

Fig. 14e., Deux coquilles de tôle, réunies au moyen des res-

Digitized by Google

sorts de fil de fer, dont on voit la forme fig. 20, pour faire prendre la courbure au papier.

Fig. 15e., Couvert disposé pour être plongé dans le bain d'étain.

Fig. 16e., Forme que l'emporte-pièce doit donner aux morceaux de papier.

Fig. 17e., Presse à deux vis.

Fig. 18e., Matrices vues de profil et n'ayant plus de boulons à clavettes.

Fig. 19e. Coquilles en feuilles d'étain, minces, de même forme et dimension que celles d'argent.

Digitized by Google

108.

15 *janvier* 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS, ET DE PERFECTIONNEMENT, *le* 16 *novembre* 1804,

Pour un appareil propre à distiller les eaux-de-vie et l'esprit-de-vin,

Au sieur Firmin BARNE neveu, à Nismes, département du Gard.

Pl. 28, fig. 1re., *m*, FOURNEAU disposé de manière qu'en ouvrant le registre *k*, on chauffe à volonté le cylindre *e*.

a, Cucurbite ou chaudière, garnie à sa partie inférieure d'un robinet *n* pour l'évacuation du liquide, et d'une ouverture *o* à son sommet, pour en introduire sans déranger le chapiteau.

b, Chapiteau s'ajustant exactement sur la cucurbite, et dont le tuyau *c d h*, légèrement incliné, va s'unir au serpentin *i*, après avoir traversé longitudinalement le réservoir cylindrique *e*, qui sert de condensateur. Le tuyau *c d h* est soudé sur les fonds du cylindre *e*, et l'eau est fournie à ce dernier par l'ouverture *g*, tandis que le robinet *l* est destiné à le vider.

f, Indique le trop plein, et sert en même temps à faire évacuer l'eau chaude, au fur et à mesure qu'on en introduit de la froide par l'ouverture *g*.

Tout étant ainsi disposé, on remplit de vin la cucurbite *a*; on remplit également d'eau froide le cylindre *e*, et le réfrigérant

Digitized by Google

du serpentin *i*. On chauffe d'abord modérément; il serait mieux de chauffer au bain-marie qu'à feu nu. Le registre *k* étant ouvert, on laisse chauffer l'eau contenue dans le cylindre *e*, au point de ne pouvoir plus y tenir la main; on ferme alors le registre, le vin de la cucurbite ne tarde pas à entrer en ébullition, et la distillation commence. L'on baisse le degré de chaleur du condensateur *e*, en y introduisant de l'eau froide, jusqu'à ce que l'alcool sorte au degré qu'on désire. On l'obtient, de cette manière, en une seule opération, et aussi promptement que les procédés ordinaires donnent l'eau-de-vie.

Si, avec cet appareil, on ne voulait faire que de l'eau-de-vie ordinaire, il suffirait d'entretenir l'eau de la capacité *e*, à un degré de température un peu élevé.

On voit, fig. 2e., qu'on peut substituer au cylindre *e*, qui sert de condensateur, une espèce de cucurbite *e*, surmontée d'un chapiteau *q*; au lieu d'eau, on y met du vin destiné à être distillé. Lorsque ce vin a acquis un certain degré de chaleur, on le fait couler dans la chaudière d'évaporation *a*, par le robinet *l*. On fait ainsi quelque économie de combustible: tout le reste d'ailleurs est comme dans la fig. 1re.

Dans la fig. 3e., le condensateur des vapeurs aqueuses est un serpentin *e*.

Dans la fig. 4e., ce même condensateur recouvre le chapiteau de la cucurbite.

Enfin, le perfectionnement consiste (fig. 5e.), à chauffer la chaudière *a* avec la vapeur introduite dans l'espace *p*; à donner beaucoup plus de largeur et moins de profondeur à la chaudière, et à remplacer le tuyau unique *c d h* des autres appareils, par plusieurs petits tuyaux en fer-blanc *d d. d''*, dont la somme des sections soit plus considérable que celle du tuyau *d* dans les premières figures.

Digitized by Google

109.

3 *février* 1802.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour la construction de fourneaux propres à convertir la tourbe en charbon,

Aux sieurs POULLAIN ST.-FOIX, MASSARD et VIBERT.

110.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un moyen d'empêcher la chute d'une voiture lorsque l'essieu vient à se rompre,

Au sieur AMAVET, à Paris.

POUR retenir une roue dans sa position naturelle et empêcher la chute d'une voiture, dans le cas où l'essieu viendrait à casser, on pratiquera, sur le gros bouge du moyeu des roues, une rainure *a* proportionnée à la force de la voiture, voyez *pl.* 29, fig. 1re. La frette en fer *b*, qui cercle le moyeu auprès des rais, sera disposée en biseau, de manière que le côté le plus épais serve de bord à la rainure et en augmente d'autant la profondeur. Une autre frette *c* sera fixée de la même manière, et fera le même effet sur l'autre bord de la rainure.

Digitized by Google

C'est dans cette gorge que devront entrer, sans pression, comme deux mâchoires d'étau, deux demi-cercles *d* en fer, fig. 3e.; chaque demi-cercle est armé de cinq branches *e*, recourbées en s ou de toute autre manière, et dont les extrémités se réuniront en un seul tenon pour être fortement fixées avec vis et écrous, soit sur le brancard, soit sur l'encastrement, l'un dessus, l'autre dessous. Cette disposition est telle, qu'en lâchant les écrous, ces deux coquilles s'ouvrent assez pour livrer passage au moyeu, quand il s'agit de graisser la voiture, et que lorsqu'elles sont refermées, elles puissent retenir la roue dans sa position naturelle, en cas de rupture de l'essieu, ou bien si l'écrou de l'essieu ou de l's venait à se perdre.

Comme le demi-cercle supérieur s'appuie sur le moyeu, il supporte la charge de la voiture, tandis que l'inférieur sert à maintenir la roue dans son aplomb, et prévient ainsi la chute de la voiture.

La forme des coquilles variera suivant l'espèce de voiture, et de manière à pouvoir être fixées aisément et solidement sur les brancards ou les encastrures des essieux, ou même sur l'un et l'autre. C'est aux charrons à trouver, pour chaque cas particulier, la forme la plus convenable.

Fig. 4e., Projection horizontale d'une des coquilles.

Digitized by Google

III.

13 *février* 1792.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour des machines propres à travailler et à polir extérieurement les canons de fusil, sans le secours des meules,

Au sieur Jean JAVELLE, de Saint-Étienne.

CES machines consistent en trois sortes de tours sur lesquels les canons de fusils sont mis successivement.

Le premier a pour objet de faire sur divers points du canon des houches ou repères, dont la profondeur marque la quantité de fer à enlever, pour le réduire à l'épaisseur exigée par les règlemens.

Cette machine étant absolument dans le genre de la seconde, la description de celle-ci fera comprendre celle-là.

Le second tour a pour objet d'enlever tout le fer excédant les épaisseurs marquées par les houches. Un mandrin en acier, portant le calibre de l'âme du canon de fusil, et ayant une manivelle à une de ses extrémités, tourne dans deux collets de poupées, séparées l'une de l'autre, de la longueur d'un canon de fusil de munition, qu'on enfonce et qu'on fixe dessus avec une vis, pour que le mouvement de rotation du mandrin l'entraîne.

Digitized by Google

Deux poupées à lunettes, fixées solidement vis-à-vis les bouches, embrassent le canon sans le serrer, pour l'empêcher de brouter.

Un curseur porte-outil qu'on fait aller et venir parallèlement à l'axe du mandrin, le long de deux barres de fer bien calibrées, au moyen d'une vis de rappel dont la manivelle est placée du côté opposé à celle du mandrin, enlève successivement tout le fer excédant, et polit enfin le canon.

La troisième machine ou le troisième tour sert à former les pans du tonnerre; pour cet effet, une grande roue de tour met en mouvement un axe porte-fraise, sous laquelle on présente successivement toutes les faces à former; un châssis glissant à frottement, sur un autre châssis à coulisse, le tient à une distance convenable de la fraise: on le fait manœuvrer au moyen d'une vis.

Explication des figures, pl. 30.

Fig. 1re, et 2e., A, Banc sur lequel le tour est placé.

B, Supports du tour; ils sont en fer.

C, Pièces latérales en fer, de forme carrée, servant de guides au curseur, armé sur ses côtés de deux burins ou coupoirs.

D, Curseur.

E, Partie non achevée du canon, du côté du tonnerre.

E′, Partie achevée du canon, du côté de la bouche.

F, Mandrin sur lequel le canon est monté; il est tenu aux extrémités dans des collets.

G, Manivelle adaptée sur le mandrin, avec laquelle on fait tourner le canon.

H, Vis de rappel faisant mouvoir le curseur.

J, Manivelle de la vis de rappel.

K, Lunettes qui soutiennent le canon.

Digitized by Google

L, Brides avec une vis pour contenir les deux guides.

M, Vis de pression pour maintenir les lunettes, le curseur, etc.

N, Coussinet de cuivre.

O, Colliers ou brides pour les coussinets.

Fig. 3e. et 4e., *a*, Grande roue motrice. *b*, Manivelles. *c*, Supports. *d*, Corde sans fin, faisant mouvoir la poulie *e*, montée sur l'axe de la fraise *f*. Cette fraise forme les faces ou pans du tonnerre du canon.

g, Vis de rappel mouvant une coulisse.

h, Table en fer sur laquelle on assujettit le canon ou toute autre pièce qu'on veut dresser.

j, Coulisseaux maintenant la table dans sa direction.

k, Caisse latérale en fer sur laquelle la table *h* se meut.

l, Vis de pression assujettissant les coussinets.

m, Poupées du tour.

n, Pieds ou supports sur lesquels la machine est montée.

Digitized by Google

112.

31 *janvier* 1792.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour la fabrication de la soude et du sulfate de soude, extraits du sel marin,

Au sieur Carny.

113.

16 *février* 1792.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour des procédés relatifs à l'art d'imprimer en planches solides, que l'auteur nomme : *art polytype* et *logotype*,

Au sieur F. J. Hoffmann, de Schelestat, département du Bas-Rhin.

La base fondamentale de l'art *polytype* et *logotype*, porte sur la propriété qu'ont les métaux alliés blancs, sur-tout ceux où il entre de l'étain et du bismuth, de se refroidir lentement après avoir été fondus, et de rester un certain temps dans un état de mollesse, comme de la cire ramollie, avant de devenir solides. Ils sont alors susceptibles de prendre, par une pression forte, les empreintes les plus délicates, avec une précision étonnante.

Digitized by Google

C'est ainsi que j'ai trouvé le moyen de faire des planches qui portaient en creux, comme une gravure, l'écriture ou les dessins faits sur une table de cuivre très-polie. La moindre épaisseur qu'avaient laissée les traits que j'y avais formés avec une *couleur terreuse*, suffisait pour rendre ces traits en creux, dans le métal fondu et pressé en table au moment de son refroïdissement. Le fond qui touchait à la table de cuivre restait poli et brillant comme cette table même qui lui avait servi de matrice. On pouvait imprimer, avec ces planches, à la presse, au rouleau, comme avec toute autre gravure.

L'exécution de ce genre de gravure présente des difficultés que je ne suis pas encore parvenu à lever entièrement. Je n'ai jusqu'ici appliqué avec succès ma découverte, qu'à la partie typographique. Voici le procédé.

Une planche composée en lettres mobiles par la méthode ordinaire des imprimeurs, me servait à faire une empreinte dans une terre grasse ramollie, mêlée de plâtre, et préparée avec des substances mucilagineuses. Cette empreinte devenait une matrice sur laquelle je pressais un alliage de plomb, d'étain et de bismuth, au moment du refroidissement. J'obtenais ainsi des tables qui exprimaient, en relief, les caractères d'imprimerie qui avaient servi à faire la matrice.

Ce premier procédé n'avait d'autres avantages que de me donner des éditions permanentes ; avantages qui ne compensaient pas toujours les dépenses qu'occasionnaient ces tables polytypes. Je cherchai donc une autre application de mon principe.

Description des types *et des* logotypes, *représentés en perspective, fig.* 1re. *et* 2e., pl. 31.

Les types simples, c'est-à-dire, à une seule lettre, comme on le voit fig. 1re., servent à imprimer les lettres de l'alphabet

Digitized by Google

l'une après l'autre, et à former ainsi les mots, les lignes et les pages entières, avec un seul assortiment de ces types, portant autant de signes en usage dans l'écriture ou dans l'imprimerie.

Les logotypes, fig. 2e., sont composés de plusieurs lettres, formant avec ou plusieurs syllabes, des portions de mots ou des mots entiers : ce qui donne un moyen très-prompt de composer.

L'essentiel de ces instrumens est que les poinçons dont ils sont munis, et qui doivent servir à imprimer et à répéter souvent les mêmes figures, soient soudés à angle droit, à un cube de métal de même hauteur.

Toutes les figures imaginables peuvent être mises ainsi en types ou en logotypes ; mais, s'il ne s'agit que de typographie et des signes usités dans les imprimeries, je me sers de ceux qu'on trouve chez les fondeurs de caractères, pour former mes types et logotypes.

A cet effet, je mets les caractères d'imprimerie dans un moule de cuivre disposé convenablement, les lettres posant sur un plan bien dressé et les queues bien engagées dans le moule. Je maintiens les caractères dans cette position, par une vis de pression. Les queues des caractères, pénétrant dans l'espace cubique du moule, se trouvent saisies par le métal en fusion qu'on verse dans celui-ci, et ne forment plus qu'un seul et même corps avec le cube.

Avant de parler de la manière de se servir des types et logotypes, il convient d'expliquer le châssis de composition, fig. 3e., qui remplace ce que, chez les imprimeurs, on appelle *composteur*.

Ce qu'on appelle *composer*, chez les imprimeurs ordinaires, consiste à rassembler les caractères mobiles et à en former des planches. Dans l'imprimerie polytype, dont il est ici question,

Digitized by Google

on fait non-seulement la planche, mais encore les caractères. *Composer* s'appelle, ici, faire la matrice dans laquelle une page entière doit être moulée. Le châssis à composition est l'instrument qui sert à recevoir la motte de terre argileuse, sur laquelle les mots doivent être imprimés, à l'aide des types et logotypes.

Ce châssis est de cuivre ; ses côtés ont une hauteur égale à l'épaisseur de la motte, de manière qu'une règle AB, enchâssant les bords de ce châssis, puisse glisser d'un bout à l'autre et se fixer, au moyen d'une vis de pression, sur tous les points de la longueur du châssis.

La motte de terre argileuse, disposée pour recevoir l'empreinte, est assujettie dans le châssis par deux règles en cuivre placées en dedans et contre deux des côtés contigus ; règles sur lesquelles on appuie à volonté, avec des vis de pression C; les côtés opposés sont légèrement creusés.

Pour se faire une idée juste de ce travail, il faut savoir que les lettres ou caractères doivent être imprimés sur cette motte avec la même exactitude que le fondeur de caractères met à former ses matrices. Si les empreintes étaient de travers et de profondeur inégale, il s'ensuivrait naturellement une planche défectueuse, et de là une mauvaise impression.

La règle AB étant bien dressée dans tous les sens, et placée perpendiculairement à la direction des côtés du châssis, qui sont eux-mêmes parallèles entre eux, sert à imprimer successivement chaque ligne. Elle reçoit les types ou logotypes dans l'angle droit que forme le cube avec la tige de la lettre : appuyant d'abord le type avec l'index contre le devant de la règle, et ensuite le cube avec le pouce sur la règle, jusqu'à ce qu'il porte sur cette dernière, on peut être assuré de former une matrice parfaitement exacte.

Les mottes les plus propres à recevoir les empreintes les plus

Digitized by Google

délicates et à rendre en creux la forme des caractères, sont composées, comme nous l'avons dit en commençant, d'argile mêlée avec un peu de plâtre fin, délayée avec une sorte de substance mucilagineuse, composée de sirop, de gomme et de fécule de pommes de terre. Pour être propres au travail, ces mottes doivent être desséchées au point de conserver quelque mollesse, et cependant avec quelque consistance.

On les façonne d'abord dans un moule de cuivre dans lequel on fait entrer la terre à coups de maillet; on fait ensuite tomber, avec une règle de bois, toute la terre qui excède les bords du moule, et les laissant sécher dans cet état jusqu'à ce qu'on puisse les retirer sans peine du moule, elles se trouvent précisément au degré de consistance qui convient au travail. Pour les conserver dans cet état, on a soin de les mettre dans une cave, ou de les envelopper dans un linge humide.

Quand le fondeur en caractères frappe une lettre avec son poinçon, il est obligé de l'ébarber et de la justifier, parce que le cuivre que la pression du poinçon a déplacé, monte et augmente la longueur. Si j'enfonçais mon type à la profondeur nécessaire pour donner aux lettres la saillie qu'exige l'impression, j'aurais le même inconvénient : car la terre déplacée se jetterait sur les caractères déjà formés, et il ne serait pas possible de rapprocher les lettres, comme une belle impression le demande.

Pour lever cette difficulté, je n'enfonce mon type que de la quantité qui forme la saillie de la lettre. Pour faire venir ensuite la masse ou portion du corps nécessaire au soutien de la lettre, je me sers d'un instrument particulier, que j'appelle *couteau à lignes*, dont voici la description, voyez fig. 4e.

Le couteau à lignes est un instrument qui sert à tracer successivement autant de *petits fossés* qu'il y a de lignes dans une page d'impression. Ces fossés se forment en coupant et en enlevant

Digitized by Google

autant de terre qu'il est nécessaire pour avoir un espace creux de la largeur, profondeur et forme du haut des corps de caractères dont il doit recevoir l'empreinte au fond.

Pour empêcher les caractères d'imprimerie de maculer, on les coupe en chanfrein des deux côtés. Le couteau à lignes a ici le même objet relativement à la matrice qu'il s'agit de former. Sa partie tranchante D E a la forme d'une pyramide tronquée, afin que le sillon, tracé avec elle, soit égal à la tête du corps des caractères : on sent qu'il faut autant de couteaux particuliers qu'on a d'espèces de caractères.

L'usage du couteau n'est pas difficile. Son corps étant égal et semblable à ceux des types et logotypes, on le pose comme ceux-ci sur la règle A B du châssis, fig. 3e., lorsque cette dernière est fixée pour former une ligne. Appuyant fortement dessus et le faisant glisser le long de la règle, on enlève un copeau de forme trapézoïdale qui se dégage au travers la cavité du couteau, comme le copeau de bois se dégage par la lumière d'une varlope.

On ne trace ces sillons qu'au fur et à mesure du besoin ; et sans déranger la règle, on imprime aussitôt avec les types ou logotypes les lettres et les mots qui doivent former la ligne, ou portion de ligne.

Une ligne étant achevée, on amène la règle vis-à-vis une seconde, qu'on exécute de la même manière, et ainsi de suite pour toute une page.

On aura soin, ainsi que je l'ai déjà fait observer, de n'enfoncer les lettres qu'à la profondeur dont chacune dépasse son corps, ce qui est très-peu de chose. Le surplus de la cavité nécessaire est donné par le couteau ; or, par la nature de la terre argileuse dont est composée la motte, cette petite profondeur peut s'opérer en refoulant la terre sur elle-même, sans occasionner aucun gonflement sur les côtés : c'est en partie à

Digitized by Google

Digitized by Google

A	B	C	Ç	D	E	È	É	Ê	F	G
A	B	C	Ç	D	E	È	É	Ê	F	G
a	b	c	ç	d	e	f	ff	fl	fi	ff
ai	am	an	as		age	air	ais	ale	and	ar
en	er	et	eu	ez	ean	eme	ems	ens	ent	e
je	if	il	im	in	io	is	it		ier	ie
om	on	ou		oir	ois	oit	ons	ont	ort	o
um	un	us		udo	ule	une	ure	uss		u
bien	bon		ce	ceta	cette		dans	de	des	
rai	rons		sa	se	ses	si	soi	son		

á	â	ä	æ
é	è	ë	etc.
i	î	ï	,
ó	ô	ö	œ
it	evons	ément	encore	eroient
ù	ú	û	ü
7	8	9	0
]	*	§	¶
quand	que	qui	qu'il

Digitized by Google

cette circonstance et à la bonne qualité de la terre, qu'est due la pureté de la matrice.

Casse du polytype et logotype. (Voyez *le Tableau ci-contre.*)

La casse du polytype et logotype est composée de trois cent soixante-dix cassetins, dont chacun contient une lettre ou un mot différent, imprimé au-dessus en gros caractères moulés et bien lisibles : le tout rangé par ordre alphabétique.

Les dimensions de la casse entière sont d'environ 24 pouces sur 14 : elle se place sur un pupitre en face de celui qui compose. Il a également devant lui son châssis à composition, posé de la même manière, afin de faciliter le placement et le déplacement des types et logotypes : opération qui se fait en même temps; car, dans cette espèce d'imprimerie, on n'a pas, comme dans l'autre, à faire ce qu'on appelle *distribution*. Aussi n'est-on pas exposé à faire des *coquilles*, c'est-à-dire, à placer des lettres dans un faux cassetin.

Il est vrai que dans le polytypage, les fautes commises sont plus difficiles à corriger ; mais au moyen d'une copie exacte, il est très-possible de n'en point faire : chaque lettre que l'on forme, se trouvant aussitôt collationnée trois fois, une fois en prenant le type, une deuxième fois en le replaçant, et une troisième fois en voyant où l'on en est resté. Il n'y a guère que des distractions qui pourraient faire commettre des erreurs; mais, enfin, si l'on en commet, elles sont aussitôt aperçues ; alors on les corrige, en bombant les lettres ou les mots malfaits, à l'aide d'un petit *ébauchoir* d'ivoire ; et l'on en fait aussitôt d'autres en la même place.

S'il y avait omission d'une ou de plusieurs lignes, et qu'on ne s'en aperçût qu'au moment où la page est achevée, il n'y aurait d'autre remède que de la recommencer.

Digitized by Google

Pour les logotypes indiqués dans la casse, je n'ai choisi que les mots, ou les combinaisons des syllabes qui se présentent le plus souvent. La totalité des cassetins destinés à cet objet n'est pas remplie, parce que je me flatte qu'une plus longue expérience m'apprendra encore d'autres combinaisons pour lesquelles j'ai dû ménager de la place.

Quant aux mots ou portions de mots qu'on ne trouve pas dans les cassetins des logotypes, je les forme avec les types simples, dont la casse est pourvue; on voit qu'elle l'est également de grandes et petites capitales et de tous les autres signes typographiques.

Il n'en est pas de cette casse comme de celle des imprimeurs ordinaires. L'habitude fait trouver, à ces derniers, leurs lettres en allongeant plus ou moins le bras; ici, c'est avec les yeux qu'il faut les chercher, et l'on est par conséquent moins sujet à erreur. Un autre moyen de les éviter, est de faire fermer tous les cassetins, de manière qu'il n'y ait jamais d'ouvert que celui des types dont on se sert: son replacement s'en fait alors sans la moindre perte de temps et sans erreur.

La correction doit se faire, à la minute même, tant à l'égard de la ponctuation que des lettres accentuées ou non. Le compositeur n'ayant rien à y corriger, porte toute son attention à son travail: c'est le moyen de composer sans faute.

Moyen de faire des dessins pour l'impression des toiles ou étoffes.

La plupart des dessins, imprimés sur toile ou étoffe, se composent de fleurs ou d'ornemens diversement combinés, suivant la mode du jour ou le goût du dessinateur. La gravure qu'on en fait ordinairement sur le bois étant très-délicate et devant être parfaitement exécutée, est toujours fort dispendieuse.

Les procédés du polytypage fournissent un moyen plus écono-

Digitized by Google

mique d'obtenir ces dessins. Les élémens qui les composent étant gravés sur autant de types en plomb, peuvent être placés dans une casse particulière destinée à cet effet, et servir ensuite à composer une planche qui représente le dessin tout entier, de la même manière qu'on compose une page d'impression avec vingt-quatre lettres seulement.

On sent qu'alors un changement est nécessaire au châssis à composition; il faut que la règle, qui conduit les types, puisse se fixer sous tous les angles, afin de pouvoir tracer des lignes dans toutes les directions. Il faut même des règles cintrées sous diverses courbures, avec des vis sans fin, pour conduire les types et former mécaniquement des divisions très-exactes.

Ces procédés peuvent être suivis quand les dessins ne sont composés, ainsi que nous l'avons déjà dit, que de petites parties semblables et souvent répétées.

Mais si les dessins sont très-variés, voici ce qu'il y a à faire: on décompose ces dessins en leurs élémens, c'est-à-dire, les fleurs, les feuilles, les ornemens de même espèce, etc., qu'on grave séparément sur du bois dur, d'une épaisseur égale pour tous; ensuite on les imprime tous à-la-fois, les uns à côté des autres, sur une motte de terre préparée à cet effet. Répétant ces impressions autant de fois qu'on en a besoin, on forme des tables de métal qui portent en relief tous les élémens du dessin projeté. On sépare ensuite ces élémens avec une petite scie, pour les ranger et les clouer sur une table, suivant l'ordre qu'ils doivent avoir pour former le dessin entier, quelle qu'en soit la dimension.

Je me borne à indiquer cette application de mon procédé, et me réserve de reprendre plus tard ce travail. Il en est de même de la méthode suivante pour la perfection des cartes géographiques en relief.

Pour ce dernier objet, au lieu d'une motte de terre, on se

Digitized by Google

sert d'une planche de cuivre dressée, recouverte d'une couche terreuse, de l'épaisseur d'une ligne plus ou moins, suivant le relief qu'on peut avoir. Cette couche est composée d'ocre, de sel de tartre et d'une bonne dose de gomme arabique, le tout délayé dans du vinaigre. On forme la couche en plusieurs fois, en faisant sécher chaque fois la planche dans une étuve; après quoi on trace sur cette couche, devenue très-dure, la carte géographique dont on veut avoir le plan en relief.

Le tracé fini, on met la planche pendant vingt-quatre heures dans une cave un peu humide. Le sel de tartre, tombant en déliquescence, ramollit la terre et la rend propre à être coupée avec de petits instrumens construits pour ce travail; on a soin de creuser jusqu'au cuivre : on se sert de cette planche comme d'une motte d'argile qui aurait été imprimée pour le polytypage.

Conversion des moules ou matrices de terre, en planches de métal solides et propres à l'impression.

Les matrices de terre étant formées, vous les retirez du châssis à composition; vous les placez ensuite l'une sur l'autre, ayant soin de recouvrir chacune d'une feuille de papier brouillard, et de les séparer par des planches de cuivre bien dressées; de cette manière, vous en formez des piles assez élevées, que vous chargez d'un poids, afin que pendant la dessiccation soit au soleil, soit à la chaleur d'un poêle, elles ne puissent pas se déjeter. Si la terre argileuse dont on se sera servi est bonne, telle est la *terre de pipe*, on peut être assuré qu'elles conserveront, en se desséchant, une surface suffisamment plane.

Pour s'en servir, il n'est pas absolument de rigueur qu'elles soient parfaitement desséchées : on peut en faire usage aussitôt qu'elles ont acquis un certain degré de dureté. Cependant l'opération n'en réussit que mieux lorsque la dessiccation est complète.

Digitized by Google

Parvenues à cet état, vous placez ces mottes dans un châssis dont les côtés débordent la surface imprimée d'environ une demi-ligne, tandis que le fond de ce châssis est disposé pour être ajusté à une presse à vis.

Ce métal composé, comme nous l'avons déjà dit, de plomb, d'étain et de bismuth, à-peu-près à parties égales, étant fondu dans une cuillère, vous l'y laissez refroidir jusqu'à ce qu'il ne brûle plus le papier. Vous le versez alors sur un carton bien uni, où vous le laissez encore refroidir jusqu'à ce qu'il commence à prendre une consistance molle, ayant soin de relever à chaque instant, à l'aide d'une truelle en cuivre très-mince, les bords sur le milieu, afin que le refroidissement soit égal dans toute la masse. Lorsqu'on le juge propre à recevoir l'empreinte, on le presse sous la presse qu'on fait agir tout aussitôt; on forme de cette manière une planche solide portant exactement l'empreinte du moule de terre. Mais, pour que cette opération ait tout le succès possible, il faut que la pression s'exerce à l'instant même où le métal est sur le point de devenir solide.

L'opération pourrait se faire dans le sens inverse, c'est-à-dire, en versant le métal fondu sur le moule même; mais alors il est nécessaire de chauffer long-temps les mottes dans une étuve, afin d'empêcher le refroidissement trop inégal et trop prompt du métal.

Comme l'argile ne supporte guère sans se casser le passage subit du froid au chaud que lui fait éprouver le métal en fusion, il faut, pour empêcher cet effet, ajouter à l'argile dont les mottes sont composées, au moins la moitié de blanc d'Espagne ou de craie de Champagne.

Digitized by Google

114.

28 *février* 1792.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour la préparation du cuivre laminé, destiné à couvrir les édifices,

Au sieur BONNOT, à Paris.

115.

8 *mars* 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la construction d'un poêle économique et salubre,

Au sieur BRUINE, à Paris.

CE poêle ne diffère pas, quant à la forme extérieure, des poêles ordinaires. Il est en faïence, de forme ronde, recouvert d'une table de marbre, et surmonté d'un tuyau également en faïence : l'intérieur seul est disposé d'une manière particulière, ainsi que nous allons l'expliquer.

Une chaudière métallique ayant la forme d'une auge circu-

Digitized by Google

laire, plus ou moins grande, suivant le local à chauffer, mais supposée ici de la contenance d'environ 6 voies d'eau, compose l'intérieur du poêle. Le foyer est placé immédiatement au-dessous. La chaleur qui s'en dégage, concentrée et dirigée par des encloisonnemens et des conduits en hélice, pratiqués contre les parois intérieures de la chaudière, échauffe l'eau, et donne en même temps de l'air chaud par plusieurs bouches de chaleur.

L'auteur attribue à ce poêle les propriétés suivantes :

1°. La chaleur obtenue est moins sèche et par conséquent plus salubre que celle des poêles ordinaires, puisqu'on a la facilité d'y mêler des vapeurs aqueuses dans la proportion qu'on veut.

2°. Chauffé une seule fois en vingt-quatre heures et fermant les soupapes, on conserve suffisamment de chaleur pour chauffer un appartement pendant le même temps.

3°. On peut, à toute heure de la journée, en retirer de l'eau chaude pour un bain ou pour tout autre usage.

4°. En introduisant des plantes aromatiques dans la chaudière, on parfume aisément un appartement, ou l'on obtient des fumigations salutaires à la santé d'un malade.

5°. Avec un poêle de cette espèce, on peut entretenir une chaleur humide dans des serres, afin d'altérer moins les plantes que par la chaleur sèche des poêles ordinaires.

6°. Enfin, avec des tuyaux convenablement prolongés, on peut conduire à volonté de l'air chaud dans des pièces voisines ou à divers étages.

Explication des figures de la pl. 32.

Fig. 1re., Elévation du poêle, vu du côté de la porte du foyer.

A, Plusieurs bouches de chaleur placées sur son contour, et venant de l'intérieur du poêle.

Digitized by Google

B, Tuyau d'évaporation qui part de la chaudière et aboutit dans la cheminée: il est garni d'un robinet pour établir ou fermer cette communication à volonté.

C, Autre tuyau de fumigation, également garni d'un robinet.

Fig. 2e., Coupe horizontale du poêle à deux hauteurs différentes. La moitié qui se trouve à gauche de la ligne *a b*, représente la coupe au niveau de l'âtre du foyer; celle de droite la représente au-dessus de la porte de ce même foyer.

D, Encloisonnemens placés sur les côtés du foyer, et destinés à concentrer la chaleur sous la chaudière et à échauffer l'air qui sort des bouches de chaleur.

E, Coupe de la chaudière supposée pleine d'eau.

Fig. 3e., Coupe suivant un plan vertical passant par la ligne *a b*, fig. 2e.

F, Foyer du poêle; on voit la disposition des encloisonnemens.

G, Canal en hélice pratiqué dans l'intérieur du cylindre contre les parois de la chaudière, que la chaleur parcourt avant de gagner la cheminée H.

I, Tuyau garni d'un robinet, tant pour vider la chaudière que pour conduire de l'eau chaude dans un cabinet de bain.

K, Ouvertures pratiquées dans la table de marbre et dans le couvercle de la chaudière, pour introduire l'eau dans celle-ci.

L, Espace ménagé entre le couvercle de la chaudière et le dessous de la table de marbre, d'où l'air chaud se répand dans l'appartement.

Fig. 4e., Coupe du tuyau du poêle, suivant la ligne *c d*, et plan de la table de marbre. Ce tuyau a la forme d'une colonne cannelée.

Digitized by Google

116.

10 *avril* 1792.

Pour la composition d'un régénérateur universel,

Au sieur TRANCHELAHAUSSE, à Paris.

117.

17 *avril* 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des procédés relatifs à la fabrication du bleu céleste anglais,

Au sieur William STORY, à Fontenay-les-Bois (Seine).

AYEZ un grand vase de verre ou bien une chaudière de fer; et dans ce dernier cas, il n'est pas nécessaire d'employer de la limaille de fer comme ingrédient.

Prenez une livre de bel indigo; réduisez-la en poudre, et mettez-la dans le vase avec 3 livres d'acide sulfurique; remuez le mélange, et laissez-le reposer pendant vingt-quatre heures ou plus.

Faites fondre 10 livres de potasse dans une pinte d'eau, et

Digitized by Google

ajoutez d'abord au mélange précédent une pinte de cette forte solution de potasse; mêlez bien le tout. Ajoutez-y une livre du meilleur savon bleu, coupé menu, et remuez.

Continuez à ajouter de la solution de potasse, jusqu'à ce que le mélange se présente sous forme de poudre sèche; jetez alors dans le mélange une demi-pinte d'eau claire, et remuez.

Continuez d'ajouter la solution de potasse, toujours en remuant, jusqu'à ce qu'elle soit toute employée.

Mêlez-y après cela, et avec soin, une demi-livre d'alun en poudre fine, passée au tamis.

Après trois jours de repos, la composition sera propre à être employée. Elle est en consistance de pâte; on en fait des boules qu'on laisse sécher à l'air. Ces boules s'emploient pour azurer le linge, les bas de soie, les taffetas, les toiles, de la même manière que l'indigo pour ces mêmes usages.

Digitized by Google

118.

24 avril 1792.

BREVET D'IMPORTATION ET DE PERFECTIONNEMENT DE QUINZE ANS,

Pour l'importation et le perfectionnement des machines à vapeur à double effet et de rotation,

Aux sieurs PÉRIER frères, à Chaillot.

DESCRIPTION.

Figures 1re. *et* 2e., pl. 33.

LA machine à vapeur, à double effet et de rotation, est composée d'un cylindre A, qui reçoit la vapeur de la chaudière par ses deux extrémités BB, de manière que cette vapeur agissant sur le piston, que renferme le cylindre, alternativement dessus et dessous, le fait mouvoir avec une force égale, soit en montant, soit en descendant. La tige du piston est fixée à un balancier C, ou levier du premier genre, qui porte à son autre extrémité D une bielle E, laquelle est fixée à une manivelle F, et lui donne un mouvement de rotation. Pour rendre ce mouvement de rotation uniforme, l'axe de cette manivelle, qui sert à communiquer le mouvement à tel objet que ce soit, porte un volant ou roue de fer d'un poids assez considérable et d'un grand diamètre.

Digitized by Google

Figures 3e. *et* 4e., pl. 34.

Les sieurs Périer ont pensé que ce serait rendre un grand service aux arts, si l'on pouvait la composer de manière à la placer sans frais au milieu d'un atelier, et rendre pour ainsi dire portative; en conséquence, ils ont imaginé une machine dont le cylindre A est couché horizontalement, et fixé sur la bâche B ou réservoir d'eau d'injection. La tige C du piston passe par les deux bouts du cylindre, et peut faire mouvoir par ses deux extrémités tout ce que l'on veut. On a figuré sur le dessin deux roues de tour DD, pour indiquer cette disposition.

Figures 5e. *et* 6e., pl. 35.

Tout le monde sait que dans le système des manivelles, la puissance qui les fait mouvoir n'a pas un effet égal dans toutes les positions. Dans les machines à vapeur de rotation, lorsque la bielle qui est fixée au bouton de la manivelle est perpendiculaire, la machine, exerçant sa puissance dans cette même ligne, n'a point d'effet; c'est ce qui oblige d'adapter à l'axe de cette manivelle un volant ou roue de fer extrêmement pesant, qui, ayant une vitesse acquise, agit seul pour lui faire passer cette ligne perpendiculaire, et permettre à la puissance d'exercer son action. Pour remédier à cet inconvénient, qui se fait sentir particulièrement dans les machines qui n'ont pas une résistance uniforme à vaincre, les sieurs Périer ont imaginé de se servir de deux cylindres et de deux balanciers, qui sont dépendans l'un de l'autre par leur réunion à une même manivelle. Les deux boutons de cette manivelle sont fixés à deux rayons qui forment entre eux un angle droit, de manière que lorsque la position de l'un des deux balanciers est à l'extrémité de sa course, et qu'il

Digitized by Google

a perdu son action sur la manivelle, l'autre se trouve dans la situation du *maximum* de sa puissance.

On peut ainsi construire une machine de rotation avec un plus grand nombre de cylindres, et distribuer leur puissance sur autant de rayons du cercle que l'on voudra. La figure représente cette machine dans la position qui vient d'être décrite. Le balancier A est à l'extrémité de sa course et n'a point d'effet; le balancier B, au contraire, agit avec tout l'avantage de son levier.

Digitized by Google

119.

27 avril 1792.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour une machine à râper le tabac,

Au sieur DUBROCA, du département des Landes.

CETTE machine est composée, 1°. d'une vis à pas carrés A, fig. 1re., *pl.* 36, forée comme un canon de fusil et fixée entre deux supports B, C; 2°. d'un arbre rond, qui porte d'un côté un volant D, et de l'autre, une manivelle et un couteau circulaire, formé de soixante-quatre lames d'acier dentées comme une scie. Les supports sont fixés aux extrémités d'un fort madrier ou établi F, porté par quatre pieds. Le support C, fig. 5e., est une plaque circulaire en cuivre, mais échancrée d'un côté pour pouvoir inspecter le jeu du couteau; le reste de la plaque est percé de cinq lunettes autour de son centre, qui est lui-même un trou carré; 3°. la vis, A, traverse et porte un assemblage mobile G, composé de plusieurs pièces, dont la principale est une platine en cuivre, g, fig. 3e. et 4e., où sont fixées cinq petites roues dentées, correspondant aux cinq lunettes ci-dessus énoncées: cette platine est traversée par l'écrou H de la vis (fig. 6e., 7e. et 8e.), de manière à pouvoir y tourner librement, ainsi qu'une grande roue à dents I, attachée sur le devant à une virole brasée autour dudit écrou, et qui s'engrène dans les cinq petites.

L'écrou est en partie cylindrique et en partie carré; à 4 lignes

Digitized by Google

de la grande roue, ce qui représente l'épaisseur de la platine, est fixée une seconde virole L, de même épaisseur et du diamètre de la grande roue; de sorte que la platine se trouve entre deux épaulemens: elle est de même forme, en dessus, que le support qui est à la tête de l'établi; mais elle se termine en pointe tronquée par le bas M. Elle a une entaille rectangulaire, qui a pour objet d'enchâsser une barre de fer N, fixée sur le dessus du banc, et dans la même direction que la vis; ce qui maintient la platine dans son aplomb lorsqu'elle est en action.

A quatre lignes en avant de la platine, est fixé un cercle de cuivre O, par le moyen de six petits boulons à écrous K; sa fonction est de fournir un point d'appui à chacune des cinq petites roues; les tourillons ou axes de ces roues ont un bout carré P (fig. 11e.), qui dépasse le point d'appui de 8 à 9 lignes, pour recevoir la douille d'une griffe en calotte Q, armée de trois pointes à sa partie concave. Les griffes ont pour objet de porter une carotte de tabac, de concert avec les lunettes du support C, qui est près du couteau E. Derrière la platine est un treuil R (fig. 1ere.) à deux joues, traversé par la partie carrée H. Sa fonction est d'enrouler une corde qui porte un poids S, de 25 livres, qui, lorsqu'il a la liberté d'agir, déroule ladite corde et oblige le treuil de tourner et de cheminer en avant avec tout l'assemblage, ainsi que les carottes, dont les révolutions sont continues. Les carottes T, mises en chantier, sont enveloppées d'une ficelle, dont elles sont dépouillées au fur et à mesure que le couteau opère, par le moyen d'un petit poids U, et d'un treuil V, que l'on fait tourner.

Lorsque les carottes sont à leur fin, on fait rétrograder tout l'assemblage jusqu'à sa première position, par le moyen de deux bras X qui sont adaptés au treuil R; alors la corde qui porte le gros poids, s'y enroule de nouveau, et se déroule du treuil Y qui l'avait reçue lors de la première opération.

Si, pendant la manœuvre, il survient un accident, on arrête

Digitized by Google

l'action du poids par le moyen d'un petit cliquet fixé à l'un des boulons K, que l'on engrène à la roue qui l'avoisine. La râpe ou couteau E présente un croisillon à quatre branches, enveloppées sur les bouts par un cercle d'un pied de diamètre, et d'un pied de face sur 2 lignes d'épaisseur. A 3 pouces en dedans de ce cercle, il y en a un autre de mêmes dimensions, si ce n'est que le diamètre n'a que 6 pouces; il est fixé solidement aux branches du croisillon. Chacun de ces cercles est percé de soixante-quatre petits trous correspondans. A 4 lignes des bords, et au-dessus de chacun d'eux, est une entaille faite dans l'épaisseur de chaque cercle, pour maintenir les lames qui ont, pour cet effet, deux tenons à chaque extrémité *a*, fig. 12e.

Les carottes de tabac, sortant des manufactures, sont ficelées solidement : chaque tour de ficelle a son nœud particulier, qu'il n'est pas aisé de dénouer. On ne peut pas présenter les carottes, ainsi ficelées, à la machine; cette corde empêcherait absolument l'action de la râpe; on commence donc par en dépouiller la carotte, pour en substituer une autre sans nœud, par le moyen d'une seconde machine, qui est indépendante de la première, et dont voici la description :

Une coulisse, un valet et une vis à pas carrés, forment toute la machine : la coulisse A (fig. 15e.) est composée de deux pièces de bois, jumelles, de 20 pouces de longueur, sur 2 pouces d'équarrissage, fixées parallèlement sur une table, à deux pouces de distance l'une de l'autre, par le moyen de deux traverses qui les recouvrent, et par des boulons à écrous vissés au-dessous de la table. Le valet B (fig. 13e. et 14e.) est une pièce de 3 pieds 2 pouces de longueur d'équarrissage; cette pièce porte, à sa tête, un montant en fer et à lunette C, dans laquelle doit entrer le collet de la vis D; on voit à l'autre bout de ce montant un autre E, de même hauteur, mais percé seulement d'un trou de 2 lignes de

Digitized by Google

diamètre, pour donner passage à la queue d'une calotte à trois pointes, pareille à celle dont on a déjà parlé.

La vis D passe par un écrou F (fig. 13e., 14e. et 18e.), fixé sur la traverse qui est à la tête de la coulisse; elle porte aussi, à son extrémité, une calotte semblable à celles ci-dessus. Ces calottes ont pour objet de contenir la carotte G, que l'on doit ficeler. Lorsqu'elle est fixée entre les deux calottes, de manière à ne pouvoir se déranger, on enfonce, sur le bout de ladite carotte, une petite pointe attachée à un des bouts de la ficelle; on fait ensuite passer cette ficelle par un crochet fixé sur le dessus d'une des jumelles, et on la tient légèrement d'une main, tandis que de l'autre on fait tourner la vis par le moyen de la manivelle; alors le valet glisse en arrière et la carotte se trouve enveloppée par la ficelle, conformément aux filets de la vis.

Explication des figures.

Fig. 1ere. Machine vue de côté et prête à marcher.

Fig. 2e. Banc vu par-dessus, indiquant le guide N et le support C.

Fig. 3e. Platine vue de face, dépouillée de ses accessoires.

Fig. 4e. Même pièce sur le guide N.

Fig. 5e. Support de lunettes C.

Fig. 6e. Écrou vu du bout carré, montrant la virole brasée sur le devant; 7e., même pièce vue de profil; on voit la roue à droite adaptée à la virole, et celle d'épaulement L.

Fig. 8e. Même pièce coupée par le milieu.

Fig. 9e. Support du volant B, vu de face et de profil.

Fig. 10e. Fragment de la *vis-mère*, vu en coupe.

Digitized by Google

Fig. 11e. Petite roue à dents; on voit le carré P où doit se placer la calotte à douille.

Fig. 12e. Figure d'une des lames de la râpe.

Fig. 13e. Banc où l'on voit la carotte enveloppée de sa nouvelle ficelle.

Fig. 14e. Commencement du nouveau ficelage.

Fig. 15e. Banc vu par-dessus; la position des jumelles, la coulisse et l'écrou fixe F, sont indiqués.

Fig. 16e. Support de devant.

Fig. 17e. Support de queue.

Fig. 18e. Tête de la coulisse, avec l'écrou F.

Digitized by Google

120.

25 *mai* 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une cafetière pharmaco-chimique à infusion,

Aux sieurs Denobe, Henrion et Rouch.

121.

25 *mai* 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un instrument dit : *horizon artificiel*,

Au sieur Georges Odiorne, à Paris.

Cette invention consiste à appliquer un niveau d'eau à l'octant ou sextant dont on se sert ordinairement pour mesurer la hauteur des corps célestes au-dessus de l'horizon, ou de tous autres objets quelconques, soit sur terre, soit sur mer, sans le secours de l'horizon naturel, et cela par un procédé à-la-fois plus facile et moins sujet à erreur que ceux qu'exigent les instrumens employés jusqu'à ce jour pour la même opération.

Digitized by Google

Description de l'instrument et manière de s'en servir.

L'horizon artificiel se compose d'un tube de cuivre ou de tout autre métal, ou même de verre, ayant de 6 à 12 lignes de diamètre, plié en forme d'anneau d'environ 30 lignes de diamètre extérieurement. Il est porté par une petite monture à agrafe, qui sert à le fixer sur l'un des côtés de l'octant, et qui a la double faculté d'articuler horizontalement et verticalement, afin de lui faire prendre toutes les positions convenables, suivant les circonstances. Voyez *pl.* 37e.

Les figures 1re. et 2e. le représentent de face et de profil sur une échelle de demi-pouce par pouce.

Le tube en cuivre A, de forme circulaire, a deux ouvertures pratiquées vis-à-vis l'une de l'autre en *e*, dans les surfaces convexes et concaves de ce tube, qui sont garnies de verres, ayant la même courbure que l'anneau, et étant mastiqués de manière à pouvoir contenir de l'esprit-de-vin, ou toute autre liqueur propre à faire un niveau. On le remplit à moitié ; et à cet effet on ménage, dans sa partie supérieure, un petit trou B qu'on referme avec une vis. Une autre vis C, placée dans la partie inférieure de ce tube, à l'opposé de la précédente, a pour objet de séparer ou de diminuer à volonté la communication des deux colonnes de fluide, et par conséquent d'empêcher les oscillations. D est une pinnule appliquée contre une des ouvertures *e*, à travers de laquelle on fait ses observations. Une glace E, mobile autour de deux axes perpendiculaires entre eux, placée à l'opposé de la pinnule, a pour objet de réfléchir des rayons de lumière sur l'ouverture *e*, pour y faire mieux apercevoir la hauteur du fluide.

Le tube A, qu'on voit dessiné isolément, porte une queue F qui sert à le fixer sur la monture G. Cette monture, comme nous

Digitized by Google

l'avons déjà dit, porte une agrafe à vis de pression H, au moyen de laquelle on fixe l'instrument contre un des côtés de l'octant, sans lui ôter la faculté de s'incliner et de tourner autour d'un axe vertical. Les mouvemens s'opèrent autour des lignes *a b* et *c d*, fig. 2e. On en voit plus particulièrement les dispositions par les figures I et K.

L, Anneau vu sur le champ, du côté du petit miroir E.

M, Plan de ce miroir avec sa monture.

N, Plan du couvercle du tube, vu isolément.

O, Vue de l'intérieur de ce tube.

Telle est la composition de l'*horizon artificiel.*

Le plan du tube ou de l'anneau doit être parallèle au plan de l'octant et en être assez éloigné pour que l'œil de l'observateur aperçoive environ la moitié de l'épaisseur du tube à travers la portion transparente du verre supérieur de l'horizon, tandis que la portion étamée de ce verre lui en dérobe l'autre moitié.

Lorsqu'on veut observer, le plan de l'octant doit être vertical, et les surfaces du fluide étant de niveau, l'objet dont on veut mesurer la hauteur est alors réfléchi dans le miroir de l'instrument, et son extrémité inférieure, ou le bord inférieur de son disque, s'il s'agit du soleil ou de la lune, se trouve en contact parfait avec les surfaces du fluide, de la même manière qu'avec l'horizon naturel; et l'on peut se servir des tables ordinaires pour le calcul des latitudes, en observant toutefois de déduire la hauteur qui se trouve entre l'œil de l'observateur et l'horizon naturel, ou niveau de la mer.

L'une des articulations de la monture du tube sert à détourner du plan de l'octant, soit pour l'ajuster, soit pour faire les mêmes observations par l'horizon naturel, lorsqu'on a quelque raison

Digitized by Google

de préférer cette manière d'opérer. L'autre articulation sert à tourner le tube de manière à l'arranger avec les verres ou miroirs de l'octant, pour qu'il puisse entrer dans la boîte de cet instrument.

Quoique l'auteur préfère la position de l'instrument sur un des grands côtés de l'octant, cependant on peut obtenir à-peu-près les mêmes résultats, en le plaçant sur toute autre partie de l'octant.

Digitized by Google

122.

1er. *juin* 1802.

BREVET D'IMPORTATION DE CINQ ANS,

Pour un instrument nommé *lock perpétuel*, Au sieur ODIORNE, à Paris.

LE nouveau lock dont il est ici question, doit, comme l'instrument déjà connu sous ce nom, servir à mesurer l'espace que parcourt un vaisseau dans un temps donné, c'est-à-dire sa vitesse; mais il diffère du lock dont nos marins font usage, en ce que celui-ci étant jeté dans la mer, reste stationnaire au point où il a été projeté, et fait connaître la vitesse du vaisseau, au moment de l'opération, par la longueur ou le nombre de nœuds d'une corde qui se déroule pendant un temps donné, tandis que le lock perpétuel, fixé à une corde ou à une chaîne d'une longueur déterminée, suit le vaisseau à une distance invariable et marque sa vitesse par le mouvement de rotation plus ou moins rapide qu'il éprouve dans l'eau, mouvement que la corde ou la chaîne transmet à un *registre* composé d'engrenages, placé dans le vaisseau, et qu'on peut consulter à chaque instant. Les pièces principales qui composent le lock perpétuel, sont donc: un *rotateur*, un *registre à engrenage* et une corde ou chaîne qui unit le rotateur au registre. Nous allons successivement décrire chacune de ces parties.

Digitized by Google

Du rotateur, voy. pl. 38e., *fig.* 1ere. et 2e.

Il est composé de quatre plans ou ailes triangulaires A, auxquelles on donne une position à-la-fois pyramidale et angulaire. C'est à cette disposition que le *rotateur*, se mouvant dans l'eau suivant une ligne parallèle à son axe, doit son mouvement de rotation autour de ce même axe avec une vitesse qu'on accélère ou qu'on ralentit à l'aide d'un régulateur qu'on décrira ci-après.

Par la position pyramidale des ailes, on entend celle qu'on leur donne en éloignant de l'axe, et par conséquent l'une de l'autre, leurs extrémités les plus larges *a b*, tandis que leurs extrémités étroites B, fixées par des vis sur un petit dez carré, à travers lequel passe l'axe, restent immobiles.

Par position angulaire, on entend celle qu'on donne aux ailes en écartant du centre leurs extrémités larges dans la direction de leur plan, tandis que leurs extrémités étroites restent immobiles.

En faisant varier l'angle solide du sommet de la pyramide quadrangulaire que forment les quatre ailes, on augmente ou l'on diminue la résistance que le *rotateur* éprouve à se mouvoir dans l'eau, suivant une ligne parallèle à son axe. En faisant varier la position angulaire des ailes, on augmente ou l'on diminue leur force de rotation; car elle est proportionnelle à l'angle pyramidal du *rotateur*, à sa vitesse dans l'eau et à la distance du centre de gravité des ailes par rapport à l'axe.

La forme et la proportion des ailes peuvent être variées et appropriées à toute sorte de *registres*, et quelle que soit l'espèce de calcul que l'on adopte. La figure même des ailes est indifférente, pourvu qu'on leur conserve des dispositions respectivement semblables entre elles: car en général on peut faire varier tous les points du *rotateur*, en partant toutefois d'une dimension donnée,

Digitized by Google

sans s'écarter des principes essentiels qu'on doit suivre dans sa construction. Lorsque, par des expériences rigoureusement faites, on est parvenu à mesurer bien exactement la vitesse d'un vaisseau, on peut fixer et même souder ensemble toutes les parties qui composent le *rotateur.*

Le *régulateur* C, qu'on n'a fait que nommer ci-dessus, est une pièce carrée, placée dans la cavité que laissent entre elles les ailes, et sur laquelle celles-ci sont maintenues avec des vis, qui passent dans des mortaises allongées, afin de conserver à cette pièce la faculté de changer de position. Une vis D, servant d'axe au *rotateur,* traverse le régulateur C. C'est à l'aide de cette vis de rappel qu'on le rapproche ou qu'on l'éloigne du sommet du rotateur, c'est-à-dire qu'on fait varier l'angle solide de la pyramide suivant qu'il est nécessaire.

Le bord d'une des coulisses pratiquées dans les ailes vis-à-vis le régulateur pour le passage des vis, porte une division marquée des chiffres 2, 4, 6, comme on le voit fig. 2e. Lorsque le rotateur est monté comme il faut, le bord extérieur du régulateur doit correspondre au chiffre 4 placé au milieu de la division de la coulisse. Mais si l'expérience avait fait connaître qu'on fût resté au-dessous de la véritable distance parcourue par le vaisseau, alors on rapprocherait le régulateur du chiffre 6, et le mouvement se trouverait accéléré. On le retarderait en faisant rétrograder le régulateur vers le chiffre 2. Un seul tour de l'axe, d'un côté ou de l'autre, apporte dans le mouvement du rotateur une différence de trois *milles* sur cent *milles* qu'on a parcourus.

Le *registre* représenté sous deux aspects différens par les *fig.* 3e. et 4e., même planche, est un assemblage de roues dentées comprises entre deux platines circulaires, à-peu-près comme le *mouvement* d'une pendule. Le tout est renfermé dans une boîte ronde, garnie d'un couvercle et ayant la faculté de prendre les diverses positions qu'exige la direction de la corde du lock.

Digitized by Google

Par les fig. 5e. et 6e., *pl.* 39e., on voit la disposition de ces rouages ; ils sont de grandeur naturelle et se composent, ainsi qu'on peut le voir, de cinq roues divisées en soixante dents, de cinq pignons, de six ailes, de deux roues de quarante dents, d'une roue de champ de quarante-huit dents, enfin d'un pignon de huit ailes: ce dernier est monté sur la queue à laquelle est attachée la corde du lock.

Sur le dessus de la boîte (fig. 4e.), sont tracés trois cadrans gradués, auxquels répondent trois aiguilles qui marquent, ou, pour mieux dire, qui tiennent *registre* des espaces parcourus par le vaisseau. La première, dont le cadran porte la division des nombres naturels jusqu'à dix, fait un tour pendant que le vaisseau parcourt un mille; la grande aiguille correspondant au grand cadran divisé en dix dizaines, achève également le sien tous les cent milles; la troisième n'effectue sa révolution entière qu'à chaque mille milles que fait le vaisseau.

La forme et les proportions du registre peuvent être changées et variées, suivant l'espèce de mesures maritimes dont ou voudrait se servir pour exprimer les distances, quoique le mode ci-dessus soit préférable.

La fig. 7e. représente la boîte fermée, contenant un registre. Les divisions, qu'on voit sur son contour, servent à faire connaître la dérive du vaisseau.

La corde, qui est préférable à la chaîne, doit être du calibre de la corde d'un lock ordinaire et de la meilleure qualité. Sa longueur sera de 20 à 30 brasses, afin que le rotateur puisse être assez loin en arrière pour ne pas être affecté par le mouvement que le passe du vaisseau occasionne dans l'eau.

Manière de se servir du lock perpétuel.

Le registre étant fixé dans la chambre du vaisseau, ou dans quelque autre endroit convenable vers la poupe, on attache à sa

Digitized by Google

queue le bout de la corde dont le rotateur est muni. Celui-ci étant alors jeté à la mer et tiré à la suite du vaisseau, exécute son mouvement de rotation autour de son axe, dans une exacte proportion avec la vitesse du bâtiment. Ce mouvement du rotateur est communiqué aux roues d'engrenage du registre par le moyen de la corde qui unit celui-ci au rotateur. Les aiguilles font ensuite connaître l'espace parcouru pendant un temps donné.

Le rotateur peut être tenu continuellement dans l'eau, ou seulement y être mis par intervalles, au choix des navigateurs, qui feront leurs calculs en conséquence.

Au moyen d'une légère différence dans la position des roues du registre, on peut les arranger de manière à pouvoir être renfermées dans une boîte carrée, oblongue ou cylindrique, de 9 pouces de longueur environ, et de deux pouces de diamètre, terminée en cône à son extrémité supérieure, avec un anneau ou autre pièce semblable à laquelle on puisse l'attacher pour la tirer dans l'eau avec le rotateur. Dans ce dernier cas, la corde ou chaîne, qui unit le registre au rotateur, peut avoir environ 18 pouces de longueur; mais la corde qui tient l'un et l'autre à la suite du vaisseau, doit avoir la même longueur que dans le premier cas, c'est-à-dire lorsque le registre est placé à bord du vaisseau.

Un rotateur construit d'après l'idée et les dimensions que nous en avons données, et ayant les extrémités les plus larges de ses ailes éloignées l'une de l'autre d'un pouce trois huitièmes, donnera la mesure exacte de la distance parcourue.

Il est bon de remarquer que, dans cet instrument, toutes les pièces qui le composent doivent être en cuivre.

Digitized by Google

123.

1er. *juin* 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la fabrication de fonds de dentelle en soie, façon anglaise,

Aux sieurs JOURDAN père et fils, de Lyon.

LES métiers que nous employons sont les mêmes que ceux dont on se sert pour fabriquer les bas à mailles fixes, sauf les aiguilles des métiers qui ne sont pas chassées dessous. Il en est de même de la machine, qui ne diffère que dans ses mouvemens et ses aiguilles. La soie se déploie sur ses aiguilles de la même manière que sur tous les métiers à bas; alors on présente la machine qui doit prendre la bride des mailles, toutes les deux aiguilles que l'on porte sur deux aiguilles, et on a soin de se conserver une distance, par une lame placée entre l'ouvrage et la machine, pour pouvoir faire passer les mailles sur la bride, sans l'abandonner avec la machine; on reporte ensuite cette même bride sur les aiguilles qu'occupaient les mailles avant d'être passées.

Digitized by Google

124.

3 *juillet* 1792.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour la construction de machines à filer le coton,

Aux sieurs John Browne, Pickfort et compagnie.

125.

20 *juillet* 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une nouvelle mécanique de harpe, à plans inclinés, paraboliques, et à renforcemens acoustiques, *inventés par Michel-Joseph Ruelle*, mais dont la jouissance a été cédée au sieur Coussineau.

L'objet de ce nouveau mécanisme est de pouvoir, dans tous les cas et sans la moindre difficulté, tourner et détourner les cordes d'une harpe, autant et si peu qu'on le désire, pour donner au ton une précision inconnue jusqu'à ce jour; de pouvoir accélérer ou retarder le mouvement à volonté; enfin, de pouvoir monter les cordes, même les plus grosses, sans éprouver la moindre résis-

Digitized by Google

tance; le frottement étant nul, le mécanisme est indestructible, s'il se trouve dans des mains exercées.

Description, voy. *pl.* 40e.

Fig. 1ere. Canon dans lequel est pratiquée une rainure en hélice de droite à gauche, dite plan incliné. Ce canon porte une broche ronde percée d'un petit trou A, dans lequel on engage la corde pour la rouler sur cette broche.

Fig. 2e. Autre canon portant également, comme le premier, une rainure inclinée, mais dans le sens contraire. Ce dernier canon est percé de part en part et se place sur le premier, ainsi qu'on le voit fig. 8e. Il porte une virole B, dentée en rochets, dont nous verrons l'usage ci-après.

Fig. 3e. Vis à un ou plusieurs pas, qui se place dans le canon fig. 1ere. Elle est munie d'un écrou C ou curseur, portant sur un de ses côtés une saillie taillée en losange, qui s'engage à-la-fois dans les deux rainures des deux canons. Il est clair que cette vis tournant sur elle-même, dans un sens ou dans un autre, fait avancer ou reculer l'écrou C, qui, avec sa saillie engagée dans les rainures, fait tourner, en sens inverse, les deux canons sur eux-mêmes; mais lorsque le canon extérieur se trouve fixé par le rochet et son déclic, tout ce mouvement de torsion s'opère par le canon intérieur; et, par conséquent, la corde qui est attachée à sa broche s'étend ou se détend.

Fig. 4e. Troisième canon portant une poupée qu'on voit de face, fig. 6e.; ce canon se place sur le deuxième. On en voit la réunion fig. 7e.

Fig. 5e. Vis de rappel appartenant à la poupée dont on vient de parler. Elle sert à régler les demi-tons, en haussant ou baissant l'écrou D.

Fig. 6e. Vue de la même poupée, ainsi que du déclic et du res-

Digitized by Google

sort qui le tient constamment appliqué contre les dents de la virole B, fig. 2e.

Fig. 7e. Réunion de toutes les pièces qui composent la poupée. Elle se place entre deux platines sur la console de la harpe. La vis fig. 3e., saisie par les collets E et F, se trouve maintenant dans sa position, de manière à ne pouvoir tourner que sur elle-même.

Fig. 8e. Poupée dépouillée du canon fig. 4e. On voit comment le mentonnet de l'écrou C, se trouvant engagé en même temps dans les deux coulisses inclinées, ne peut se mouvoir de lui-même, mais seulement à l'aide de la vis qui le traverse.

On voit par ces dispositions que, pour tendre ou lâcher la corde, on fait tourner ou détourner la vis fig. 3e., qui, ne pouvant ni avancer ni reculer, oblige son écrou à se mouvoir dans un sens ou dans l'autre. Le mentonnet de celui-ci, cheminant dans les coulisses, fait tourner les canons sur eux-mêmes en sens inverse; mais comme le second est arc-bouté, tout le mouvement se fait par le premier, ainsi que nous l'avons déjà dit.

Si, l'écrou se trouvant au bout de sa course, il fallait encore monter la corde, alors on ferait tourner simultanément les deux canons 1er. et 2e., et on avancerait une dent du rochet B, la poupée (fig. 6e.) restant immobile.

Si une dent du rochet était trop pour la précision du ton, en détournant, si peu que l'on veut; si c'était trop peu, on avancerait d'une dent.

Pour ôter la corde, on détourne la vis jusqu'à ce que l'écrou C soit parvenu en G, fig. 8. En ce point, il y a un échappement, c'est-à-dire que le canon no. 2e. se termine. L'écrou ne trouvant plus de résistance, le canon qui porte la corde peut indifféremment tourner à droite ou à gauche.

On peut faire marcher l'écrou plus vite, en faisant la vis à deux ou trois filets. On peut même hâter son arrivée en G, en donnant moins de longueur à la vis.

Digitized by Google

Fig. 9e. Pièce de bois de la longueur du corps de la harpe. Elle a deux pouces carrés à sa plus forte dimension. Elle s'attache dans l'intérieur de l'instrument par le carré H au talon supérieur, et par la saillie J au talon inférieur, de manière que les marteaux de métal K soient à-peu-près à une ligne de distance de la table.

Cette pièce de bois est revêtue de deux platines de fer L, M, de l'épaisseur d'environ une demi-ligne, attachées par des vis à bois qui passent par des mortaises allongées N.

Ces mortaises ou coulisses et les chaînons obliques O, rendent les deux platines susceptibles de s'écarter; car une pédale étant accrochée à la tringle P qui tire sur la platine L, celle-ci obéit. Les chaînons O, d'obliques qu'ils étaient, deviennent perpendiculaires à la pièce de bois; mais, pour prendre cette dernière position, ils ont écarté la platine M d'une quantité égale au sinus verse de l'angle qu'ils ont décrit.

Par ce mouvement on opère un contact très-faible entre les marteaux K et la baguette de la table de la harpe. Dès qu'on a mis la pédale à fond, on lève le pied, et cette pédale se relève d'elle-même au moyen de deux ressorts R à barillet, placés aux deux extrémités Q.

Quand on veut prolonger ou faire répéter, en manière d'écho, le son d'un accord parfait, on provoque ce contact autant de fois qu'on désire la répétition. On accélère ou on ralentit le mouvement de la pédale, suivant l'expression ou le sentiment qu'on veut donner au morceau qu'on exécute. C'est principalement dans le *pathétique* et *l'agitato* que cette machine produit des effets merveilleux.

Les marteaux ayant des tiges qui entrent à vis dans des écrous, on en règle facilement la position, en les faisant tourner sur elles-mêmes, à l'aide d'une petite clef qu'on introduit par des trous pratiqués dans le pan du milieu de l'instrument.

Digitized by Google

126.

24 août 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la composition d'une liqueur qui rend les draps, les toiles de fil de lin, de chanvre ou de coton, ainsi que toutes sortes de papiers, impénétrables à l'eau,

Au sieur J.-B. Mons, à Paris.

Pour les draps et autres étoffes de laine.

Faites dissoudre sur le feu, mais sans faire bouillir, une livre de savon blanc, de bonne qualité, dans 56 pintes d'eau de pluie ou de rivière.

Faites dissoudre de la même manière et dans la même quantité d'eau, deux livres d'alun. Vous mêlerez à cette solution 3 onces de colle de Flandre fondue dans une suffisante quantité d'eau, et enfin vous réunissez à tout ce mélange la solution de savon.

Vous passerez lentement, et en les étendant bien, vos étoffes dans cette liqueur chaude, sans cependant la faire bouillir. Lorsqu'elles seront parfaitement imbibées, vous les suspendrez par une des lisières et les laisserez égoutter; vous leur rendrez ensuite l'apprêt par les moyens ordinaires.

Digitized by Google

Pour toutes sortes de toiles.

Faites dissoudre, de la même manière que ci-dessus, 6 onces de savon dans 12 pintes d'eau de pluie ou de rivière, et dans une égale quantité d'eau, 12 onces d'alun ; mais, au lieu de réunir les deux solutions comme précédemment, gardez-les séparément, et lorsque vous voudrez en imbiber vos toiles, vous les porterez à un degré de chaleur approchant de l'ébullition, et ferez passer les toiles, d'abord dans la solution de savon, et immédiatement dans celle d'alun.

Pour les papiers de toutes espèces.

Faites dissoudre deux onces de savon blanc de première qualité dans 12 pintes d'eau, et laissez bouillir pendant un demi-quart d'heure.

Faites également dissoudre, dans 12 pintes d'eau, 12 onces de bon alun ; ajoutez-y 4 onces de colle de Flandre et une once de gomme arabique préalablement fondues dans une quantité suffisante d'eau ; réunissez ce mélange à l'eau de savon, et trempez-y les papiers après l'avoir légèrement chauffée.

Il est bon d'observer ici que, pour faire dessécher les papiers, il faut d'abord les mettre les uns sur les autres et les presser légèrement avec un poids de 200 livres, posé sur la planche qui termine la pile. Au bout de quelques jours on les étend dans le séchoir sur des cordes.

Digitized by Google

127.

16 *novembre* 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour l'invention d'un parachute,

Au sieur André-Jacques GARNERIN, aéronaute, à Paris.

Pl. 40.

Fig. 10e. PARACHUTE vu un peu de côté au moment de la descente, à environ 100 toises d'élévation. La nacelle dans laquelle l'aéronaute est placé est suspendue au-dessous par des cordes, à une distance à-peu-près égale au diamètre du parachute.

A, vue du parachute déployé. Il est composé de trente-six fuseaux réunis à côté les uns des autres et formant une surface concave, de la nature de celle d'une voile enflée par le vent. Autant de fortes ficelles, partant du centre, règnent le long des coutures et viennent, en dehors de la circonférence, former, deux à deux, une pointe où l'on attache d'autres ficelles qui empêchent le parachute de se renverser et soutiennent la nacelle d'osier B.

C, Tête du parachute: c'est une rondelle en bois qui sert à fixer quatre cordes qui concourent à soutenir la nacelle.

D, Cercle en bois très-léger, d'environ 8 pieds de diamètre; il se trouve en-dessus, à l'extérieur du parachute, et sert à le tenir un peu ouvert lors de l'ascension. Son objet est de faciliter le déploiement du parachute au moment où il se sépare du ballon.

Digitized by Google

128.

23 novembre 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un procédé propre à rendre les cuirs impénétrables à l'eau,

Aux sieurs James Smith et James Thomas, à Paris.

Faites tremper dans l'eau, pendant vingt-quatre heures, les cuirs que vous voulez rendre imperméables; ensuite, pour les débarrasser de l'eau surabondante dont ils sont imprégnés, passez-les entre deux cylindres de fer légèrement pressés, et laissez-les sécher à l'air pendant quelques jours. Vous les tremperez alors dans une liqueur composée comme il suit :

4 pintes d'huile de lin,
2 d'huile d'olive,
1 d'essence de térébenthine,
2 d'huile de castor,
$\frac{1}{2}$ livre de cire jaune,
$\frac{1}{4}$ livre de goudron;

Mettez ces diverses substances dans un vase de terre, et faites-les bouillir à petit feu. Vous y plongerez le cuir pendant l'ébullition, et vous laisserez plus ou moins long-temps, suivant sa nature.

Digitized by Google

Le cuir fort pour semelle doit y rester environ vingt minutes.

Les peaux de vache, de veau, les tiges de bottes, etc., ne doivent rester dans la liqueur en ébullition que pendant 10 minutes au plus.

Les cuirs trempés et égouttés pendant quelques instans sont passés par un laminoir dont les cylindres sont recouverts de cuir. Après quoi on les fait sécher jusqu'à un certain point dans une étuve chauffée à 25 ou 30 degrés. On les lamine de nouveau et on achève de les sécher à l'étuve.

Digitized by Google

129.

13 *décembre* 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la construction d'un ventilateur propre à conditionner les soies crues,

Au sieur François Brun, de Lyon.

130.

21 *décembre* 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la fabrication d'un papier de tenture imitant le satin et l'argent,

Au sieur Marguerie, à Paris.

Pour donner au papier de tenture un aspect satiné et argenté, on l'enduit d'une composition faite avec de la *pierre à Jésus*, réduite en poudre fine et tamisée, et une colle animale quelconque. Plus la colle sera fine, plus on obtiendra de l'éclat. Celle de poisson produit le plus bel effet.

Si, à cette matière blanche, on ajoute des couleurs variées, on aura des fonds satinés de toutes sortes de tons. Pour obtenir tout l'effet désiré, il faut une grande habitude que l'expérience seule peut donner.

Digitized by Google

131.

4 janvier 1802.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une machine propre à ouvrir et à mélanger la laine,
Aux sieurs FAUX et GEORGES, de Verriers.

Fig. 1ere., 2e. et 3e., *pl.* 41e. PLAN et élévations sur deux faces de cette machine.

A, Bâtis en bois de chêne, solidement construit, de 5 pieds de longueur sur 2 pieds et demi de largeur.

B, Tambour de 3 pieds de diamètre et de 20 pouces de long, mobile sur son axe. Sa surface convexe, formée de douves en bois, fixées par des boulons sur des cercles en fer, est garnie de pointes recourbées comme des dents de loup, et dirigées dans le sens du mouvement du tambour.

C, Chapeau qui recouvre le quart du tambour, ayant la même courbure que celui-ci, et dont la surface concave est également garnie de pointes recourbées en sens contraire.

C′, Plan et coupe de ce chapeau. Les échancrures, garnies de galets qu'on voit aux quatre coins, correspondant à quatre poteaux faisant partie du bâtis, qui le maintiennent immédiatement sur le tambour, et dans lesquels il peut se mouvoir dans le sens vertical. Quatre cordes se réduisant à deux, et passant sur des poulies, soutiennent, avec des contre-poids, le chapeau à la hauteur convenable. Chaque bout de celui-ci est garni d'un rebord dont le profil, du côté du centre, est découpé comme on le voit dans la coupe fig. C′. Les fonds du tambour portent chacun huit cammes D, fig. 1ere., dirigées du centre à la circonférence et qui

Digitized by Google

se correspondent. Ces cammes ont pour objet de soulever et de laisser successivement retomber le chapeau, lorsque le tambour est en mouvement.

E, Roue d'engrenage montée sur l'axe du tambour.

F, Pignon qui conduit la roue précédente, et qui est avec elle dans le rapport de 1 à 3 et demi. L'axe de ce dernier pignon porte une grande roue G, à l'aide de laquelle un homme met la machine en mouvement.

H, Cylindres nourrisseurs, recevant le mouvement du tambour par le moyen de poulies et de cordes.

I, Toile sans fin sur laquelle on étend la laine le plus régulièrement possible. Elle circule par le même moyen et avec la même vitesse que les cylindres nourrisseurs.

K, Claie d'osier, placée sous le tambour pour recevoir les déchets.

Pour faire manœuvrer cette machine, un homme saisit la circonférence de la roue G et la fait tourner, en la tirant successivement à lui avec les deux mains. Une femme ou un enfant étend en même temps sur la toile la laine qu'on veut ouvrir ou mélanger. On a tout le temps de l'étendre bien régulièrement, parce que la machine se meut avec lenteur.

Lorsque le tambour est suffisamment chargé de laine, on rompt, dans un endroit quelconque, le manchon qu'elle forme tout autour, et à l'aide d'un peigne construit comme on peut le voir fig. 4e., *pl.* 44e., on le retire en détournant le tambour.

Nota. Cette machine, faite d'abord en commun par les sieurs Georges et Faux, fut ensuite perfectionnée par chacun d'eux en particulier.

Le sieur Georges obtint, le 24 mai 1805, un certificat pour deux perfectionnemens.

Le sieur Faux en obtint un de son côté, le 7 juin 1805, pour un autre perfectionnement.

Nous allons faire connaître en quoi ils consistent, en conservant les mêmes lettres aux mêmes pièces.

Digitized by Google

Premier perfectionnement du sieur GEORGES.

Pl. 42.

Fig. 1ere. et 2e. Elévations de cette nouvelle machine sur deux de ses faces. On voit des roues d'engrenage substituées aux poulies et aux cordes, pour transmettre le mouvement du tambour aux cylindres nourrisseurs. Au lieu d'un chapeau placé sur le tambour, on en voit deux sur les côtés, dont l'ensemble embrasse la demi-circonférence.

A, Nouveau bâtis.

B, Tambour qui ne diffère en rien du premier.

C, Deux chapeaux placés sur les côtés du tambour. Ils embrassent la demi-circonférence supérieure, excepté un petit déjoint dans le haut, réservé pour la manœuvre du moulinet qui, en tournant, les oblige de s'écarter du tambour. Voyez fig. 3e. Vis-à-vis les ailes du moulinet, les chapeaux sont revêtus de lames de fer pour les garantir.

EE′, Roue d'engrenage montée sur l'axe du tambour.

F, Pignon fixé sur l'axe de la grande roue motrice G.

H, Cylindres nourrisseurs.

I, Table sur laquelle circule la toile sans fin.

L, Roue dentée, fixée sur le cylindre supérieur nourrisseur, et conduite par la roue E.

M, Pignon fixé sur l'axe du moulinet qui fait écarter les chapeaux. Il est dans le même plan vertical que la roue E′.

N, Roue intermédiaire, transmettant le mouvement de la roue motrice au pignon M.

P, Centres autour desquels articulent les chapeaux.

Q, Poids de 7 livres suspendu à des cordes qui, passant sur des poulies de renvoi R, tiennent les chapeaux appliqués contre le tambour, et les y ramènent aussitôt que les ailes du moulinet cessent d'agir.

Digitized by Google

S, Pièce de bois posée sur le cylindre nourrisseur supérieur, pour empêcher la laine de s'envelopper autour.

T, Manivelle fixée sur l'axe du volant, à l'aide de laquelle on met la machine en mouvement.

On écarte les chapeaux au moyen des anses X, pour débourrer.

Deuxième perfectionnement.

Pl. 43.

Fig. 1ere. Élévation latérale de la machine. On voit une autre disposition d'engrenages et un seul chapeau placé sur le côté du tambour; des chevilles le soulèvent à-peu-près de la même manière que dans la première construction.

La roue motrice G, son pignon F, la roue d'engrenage du tambour E, le tambour B, le chapeau C, son point d'articulation P, ainsi que le moyen de le tenir appliqué contre le tambour, sont les mêmes que précédemment.

L, Pignon de dix ailes.

M, Trois roues de dix-huit dents chacune, qui se succèdent; la dernière est portée par le cylindre nourrisseur supérieur.

N, Chevilles en fer, fixées à vis sur les contours des bases du tambour. Elles se correspondent des deux côtés et sont au nombre de neuf. Elles écartent le chapeau du tambour, quand elles viennent passer sous les mentonnets Y, fixés aux deux côtés du chapeau.

Fig. 2e. Élévation vue de face de la partie du bâtis qui porte une poulie de renvoi vis-à-vis le milieu du chapeau.

Fig. 3e. Dispositions des cylindres nourrisseurs. On voit qu'ils sont munis de deux pignons d'engrenage pour avoir un mouvement commun; que le supérieur joint la roue d'engrenage M, et qu'il est surmonté d'une pièce de bois S.

Digitized by Google

Perfectionnement du sieur Laurent FAUX.

Pl. 44.

Fig. 1re. Élévation de la machine.

Fig. 2e. Plan de dessus la machine, qui porte les poulies et le levier avec lequel on fait manœuvrer le chapeau.

Fig. 3e. Coupe de la table à étendre et des cylindres nourrisseurs.

Fig. 4e. Peigne portant un manche, avec lequel on débourre le chapeau et le tambour.

Digitized by Google

132.

4 janvier 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la fabrication de carreaux propres à la construction des fours de boulangers,

Au sieur BOUDIER père, à Paris.

133.

11 janvier 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des procédés relatifs à la fabrication des schakos en cuirs polis, destinés particulièrement à l'infanterie légère,

Au sieur BERCY jeune, à Paris.

C'EST avec des peaux de vache, pesant 15 à 18 livres, qu'on confectionne ces Schakos.

On commence par bien racler les deux surfaces de la peau, pour la rendre spongieuse et la disposer à recevoir les apprêts.

Lorsqu'on a cousu le schakos, on le plonge dans de l'eau échauffée au point qu'on puisse y tenir la main. Il s'y ramollit et de-

Digitized by Google

vient susceptible de prendre toutes les formes qu'on veut lui donner. On le met alors sur une forme en cuivre à huit clefs, dont le fond isolé est également en cuivre. On place ensuite le tout sous une presse à balancier, où on fait prendre forme au schakos par une forte pression.

On le retire de la presse et de la forme pour le mettre sur une autre forme en bois, à cinq clefs seulement, mais dont le calibre est le même. Cette forme est surmontée d'un tampon également en bois, lequel est destiné à former le fond concave du schakos, dont la profondeur est de 15 lignes sur 8 pouces 3 lignes de diamètre.

La forme et le tampon sont pressés et maintenus l'un contre l'autre par quatre brides en fer qui, en descendant extérieurement le long du schakos, vont se fixer avec autant de vis sur le contour du plateau de fer, du même calibre que le schakos sur lequel pose la forme. C'est dans cet état qu'on le laisse sécher, sans qu'il puisse se voiler dans aucune de ses parties.

Le schakos se trouve ainsi préparé à recevoir les deux apprêts suivans :

Le premier apprêt se compose d'une livre de bonne colle dissoute dans 4 pintes d'eau que l'on fait réduire, par l'ébullition, à deux pintes et demie. On a soin d'enlever l'écume à mesure qu'elle se forme. On laisse refroidir cette colle jusqu'à ce qu'elle ne soit plus que tiède, et on en verse dans le schakos une quantité suffisante pour l'enduire. On laisse sécher à demi; on substitue la forme de bois bien savonnée et ses brides à la forme en cuivre; on la laisse encore sécher dans cet état.

Pour le deuxième apprêt, on fait fondre ensemble et au bain-marie, trois livres de cire jaune brute avec une livre et demie de brai sec. On retire la chaudière du feu, et on ajoute une livre de noir d'ivoire en poudre, passé au tamis de soie; on remue ce

Digitized by Google

mélange jusqu'à ce qu'il soit baissé, attendu que le noir d'ivoire le fait d'abord monter.

Le schakos étant toujours sur la forme de bois et bien sec, les brides de fer étant d'ailleurs retirées, vous enduisez au pinceau l'extérieur du schakos d'une couche de cette composition. Après cela vous vissez, sur la clef du milieu, dans un trou disposé à cet effet, un manche de fer avec lequel vous présentez ce schakos au-dessus d'un feu doux, afin de faire pénétrer la composition dans les pores de la peau. Aussitôt que la couche commence à disparaître, on le retire du feu et on le brosse fortement, pour étendre également ce qui en peut rester à la surface.

Pendant qu'il est chaud, vous le remettez encore sous la presse, où, en refroidissant, il reprend sa première forme. Après quoi on le place sur le nez d'un tour en l'air avec sa forme en bois; et avec un morceau de bois taillé convenablement, on donne le poli qu'on désire.

Pl. 45e et 46e., fig. 1ere. Chaudière montée sur son fourneau, dans laquelle on fait ramollir le cuir pour le rendre propre au travail.

Fig. 2e. Forme en cuivre à huit clefs.

Fig. 3e. Dés en cuivre pour former le fond du schakos.

Fig. 4e. Presse à vis et à balancier. On suppose que la forme en cuivre, garnie d'un schakos, est sous presse.

Fig. 5e. Forme en bois à cinq clefs.

Fig. 6e. Tampon en bois qui forme le fond du schakos.

Fig. 7e. Quatre brides en fer, servant à maintenir le tampon et la forme l'un contre l'autre.

Fig. 8e. Plateau en fer placé sous la forme et contre lequel sont fixées, avec des brides, les quatre vis ci-dessus.

Fig. 9e. Chaudière avec son fourneau, dans laquelle on prépare

Digitized by Google

les premiers apprêts. On n'en voit que le tuyau, parce que cet appareil est semblable au suivant.

Fig. 10e. Chaudière sur son fourneau, pour le deuxième apprêt.

Fig. 11e. Schakos sur la forme de bois, présenté au feu.

Fig. 12e. Manche de fer vissé sur la forme.

Fig. 13e. Cheminée, dite à la prussienne, en tôle de fer.

Fig. 14e. Brosse dure pour étendre l'apprêt.

Fig. 15e. Tour en l'air, pour polir les Schakos.

Fig. 16e. Morceau de bois à polir.

Fig. 17e. Schakos terminé et garni de sa visière.

Fig. 18e. Deux anneaux concentriques qui servent à saisir le cercle supérieur du Schakos pour le polir.

Fig. 19e. Châssis en fer, monté à charnière sur une planche, qui sert à régler et à réunir ensemble les diverses pièces de laiton qui composent les jugulaires.

Fig. 20e. Schakos complétement garni et posé sur la tête d'un voltigeur.

Digitized by Google

134.

8 *février* 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour la préparation et l'incrustation de feuilles d'or ou d'argent sur des peaux corrigées,

Au sieur PRUNGNIAUD, à Paris.

L'on prend des peaux bien tannées, qu'on huile avec soin des deux côtés. Lorsque l'huile sèche, on passe sur les peaux de l'eau d'écorce de chêne; on abat le grain et on lisse; on passe au noir trois ou quatre fois. On les frotte, bien sèches, pour les assouplir et les nettoyer, alternativement avec un chiffon de laine et avec la paumelle. Vous les parez alors et les lustrez avec une composition faite de jus d'épine-vinette, de gomme arabique et de noix de galle. Vous relevez le grain à la paumelle, et pour donner à ce même côté le mordant nécessaire, on l'enduit de blancs d'œufs bien battus, et on graisse avec de l'huile d'olive.

Les peaux se trouvent ainsi disposées à recevoir les incrustations des feuilles d'or et d'argent. On découpe ces peaux en dessus de souliers ou pour tout autre objet. On applique la feuille métallique sur la surface enduite de blanc d'œuf, et après avoir mis par-dessus la gravure dont on veut avoir l'empreinte, on comprime le tout fortement sous une presse. L'or et l'argent seront de cette manière si adhérens à la peau, qu'ils résisteront à l'eau et au frottement.

Digitized by Google

135.

15 février 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des procédés et des machines propres à fabriquer le chocolat,

Au sieur AUGER, à Paris.

POUR corriger le goût âcre et extrêmement amer du cacao provenant de nos îles, sans en détruire et sans altérer même le principe onctueux, on fait légèrement torréfier dans une brûloire à café une certaine quantité de cacao, de manière à n'en griller que la coque, et à la détacher facilement de l'amande. Sans attendre le refroidissement, on fait passer ce cacao torréfié dans une machine en forme de laminoir, dont les rouleaux unis, convenablement écartés et tournant en sens contraire avec des vitesses différentes, le pressent et le dépouillent des enveloppes. On vanne et l'on trie, ayant soin d'enlever le germe à la tête de chaque amande qui n'est point écrasée.

En cet état, jetez les amandes dans une cuve à double fond, semblable à celle que les brasseurs nomment *cuve-trempe*. Versez par-dessus une quantité suffisante d'eau douce et claire, pour que tout le cacao soit immergé, et laissez-le tremper pendant douze heures. Décantez cette première eau et remplacez-la par de la nouvelle que vous ne laisserez que pendant six heures. Faites tremper encore, pendant trois heures, dans une troisième et dernière eau, et puis faites égoutter. Le principe âcre est enlevé; on

Digitized by Google

met le cacao dans une étuve pendant vingt-quatre heures, pour le dessécher à-peu-près au point où il se trouvait avant d'être trempé. Alors il ne s'agit plus que d'en opérer le mélange intime avec quantité égale de sucre ou de cassonade aromatisée, soit avec de la cannelle, soit avec la vanille, etc.

A cet effet, on se sert d'une machine qui consiste en un grand cylindre de fonte de fer, de figure hexagonale, formé de quatre pièces réunies par des boulons, et pouvant tourner sur deux tourillons que portent ses fonds. Le cylindre hermétiquement fermé, préalablement rempli à-peu-près aux deux tiers, tant par la substance qui doit composer le chocolat que par un certain nombre de boulets d'acier, est placé, à l'aide d'une grue ou de moufles, dans une chaudière, où il plonge de 6 à 8 pouces dans de l'eau portée à l'ébullition. Alors, par un moyen quelconque, à bras d'hommes ou par manége, on imprime à ce cylindre un mouvement de rotation, et la trituration s'opère très-bien. Voici les détails de construction :

Machine à broyer, pl. 47e.

Fig. 1re. et 2e. Plan et élévation du fourneau sur lequel sont placés la chaudière et le cylindre à broyer.

A, Tourillons que portent les fonds du cylindre. Un de ces tourillons est prolongé d'un côté pour recevoir ou une manivelle ou une poulie motrice.

B, Pièces de fer garnies, vers leur milieu, de coussinets en cuivre, sur lesquels posent et tournent les tourillons.

C, Vue, sous deux faces différentes, d'une de ces pièces, garnie de son coussinet.

Fig. 3e. Coupe, suivant un plan vertical, du fourneau, de la chaudière et du cylindre, passant par le centre des tourillons de ce dernier. La chaudière, en cuivre, est munie d'un robinet destiné à en retirer l'eau, et d'un couvercle en même métal qui, en

Digitized by Google

enveloppant le cylindre, le place dans un bain de vapeur. Cette disposition contribue à l'entretenir à une température très-haute et uniforme pendant toute l'opération.

Fig. 4e. Autre coupe verticale du fourneau, de la chaudière et du cylindre, mais faite transversalement.

On voit, dans ces deux dernières figures, de quelle manière les boulets sont placés dans l'intérieur du cylindre. Dans le cas dont il s'agit, on suppose qu'il y en a 144, pesant chacun 16 livres, et faisant en tout 2,304 livres.

Fig. 5e. Vue du dessus du cylindre. Pour que la fermeture des pièces soit exacte, on a soin de mettre dans les joints des lames de plomb.

Fig. 6e. Vue de côté de ce même cylindre. Une des deux pièces qui composent le manchon intermédiaire, est fixée à demeure contre les deux bouts, tandis que l'autre se démonte à chaque opération, pour pouvoir y introduire les matières et les en retirer.

Fig. 7e. Vue d'un des fonds du cylindre.

Fig. 8e. Coupe par le milieu du cylindre, vis-à-vis le manchon, la pièce mobile en étant retirée.

Fig. 9e. Pince à trois branches pour retirer les boulets.

Fig. 10e. et 11e. Deux vases en fer-blanc, au moyen desquels on ôte la pâte adhérente aux boulets.

Fig. 12e. Petit instrument qui sert à nettoyer l'intérieur des vases ci-dessus.

Machine pour monder le cacao torréfié.

Fig. 13e. et 14e. Profil et plan de cette machine. Voy. ci-dessus.

a, Châssis en fer, servant de support et en même temps de cage aux deux rouleaux de la machine. On peut le fixer solidement contre un mur, au moyen de deux scellemens qu'il porte.

b, Paire de rouleaux unis, en fer, mobiles sur leurs axes. Chacun a ses collets en cuivre, qui permettent de les rapprocher à

Digitized by Google

volonté. L'axe de celui de droite se prolonge au dehors du châssis pour recevoir une manivelle ou une poulie motrice. Il communique son mouvement à celui de gauche en doublant la vitesse de celui-ci, au moyen de deux roues *c* de 16 dents, qui engrènent et conduisent deux pignons *d* correspondans, de huit ailes seulement.

e, Trémie dans laquelle on jette le cacao tout chaud.

Moules dans lesquels on coule le chocolat pour en former des tablettes.

Le chocolat, retiré du cylindre à broyer, est tenu chaud dans des vases de fer-blanc, jusqu'à ce qu'on puisse le couler dans les moules.

Fig. 15e, 16e. et 17e. Plan, profil et coupe d'un moule qui contient une demi-livre de chocolat. Il est composé de trois pièces : 1°. d'une auge oblongue et évasée, dans laquelle on verse le chocolat; 2°. d'un châssis qui se place juste dans l'auge précédente, et dont l'intérieur est en talus, fig. 17e. Sur le contour de ce châssis, des rigoles sont pratiquées pour l'écoulement du surplus; 3°. d'une tablette recouvrant le tout, et qui porte des nervures pour marquer la division de chaque tasse.

Fig. 18e. Coupe du moule, dans le sens de la longueur.

Fig. 19e. Tablette formée dans ce moule.

Fig. 20e. Pièces du même moule vues isolément.

Fig. 21e. et 22e. Coupe et plan d'un moule où les tablettes sont entièrement séparées.

Fig. 23e. Détails du précédent.

Fig. 24e. Tablette faite dans le moule précédent. Tous ces moules sont en fer fondu, et on les place sous une presse aussitôt qu'ils sont pleins, afin de faire prendre aux tablettes une forme exacte.

Digitized by Google

136.

9 *mars* 1798.

BREVET D'INVENTION DE DIX ANS,

Pour un échappement à force constante,

Au sieur Abraham-Louis BREGUET, à Paris.

Description de l'échappement à force constante.

LA plus grande difficulté (c'est l'auteur qui parle) qu'on ait rencontrée dans la construction des machines à mesurer le temps connues jusqu'à présent, a été de modérer l'impulsion donnée par la force motrice, de telle sorte que l'action de cette force restituât précisément au régulateur (balancier ou pendule) la force qu'il perdait à chaque oscillation; cette condition, d'où dépend la continuation du mouvement et la précision de la machine, est non-seulement très-difficile à remplir; mais lorsqu'on l'a obtenue par des moyens quelconques, on a encore, pour la conserver, des obstacles à vaincre, qui ont exercé la sagacité et le génie des plus grands artistes.

Le sieur Breguet a résolu la difficulté dans son principe même. L'objet du mécanisme qu'il propose est de rendre le mouvement du régulateur absolument indépendant de la force motrice primitive, but auquel il parvient en échangeant cette force motrice dont l'action peut être et arbitraire et tout-à-fait irrégulière,

Digitized by Google

contre une autre force qui est rigoureusement constante en quantité et qui agit toujours dans les mêmes circonstances.

Cette force, qu'il substitue ainsi au moteur primitif, est celle d'un ressort ou d'un poids qui, à chaque oscillation, communique au régulateur (balancier ou pendule) une quantité de mouvement qui dépend uniquement de sa masse, de sa force élastique, ou de sa chute et de la vitesse qu'il a au moment de sa chute. Comme ces trois causes de mouvement sont toujours, ainsi qu'on va le voir, rigoureusement les mêmes, et que d'une autre part elles agissent sur le régulateur, à chaque oscillation, précisément dans les mêmes circonstances, le mouvement de ce régulateur donne toute la précision qu'on peut désirer.

Il n'y a donc, pour l'établissement du moteur primitif, d'autre condition à remplir que celle de le faire au moins de la force suffisante pour plier d'une quantité donnée un ressort dont l'élasticité est aussi donnée. Le moteur peut avoir beaucoup plus de force qu'il n'en faut pour produire un pareil effet; mais l'excès de cette force, quel qu'il soit, et même sa constance ou sa variabilité, n'influent en rien sur l'exactitude de la mesure du temps.

Voici, *continue l'auteur*, la manière dont le sieur Breguet a résolu le problème, tant pour les montres que pour les pendules. Voyez *pl.* 48e.

A A, nos. 1er. et 2e., est une platine de métal sur laquelle se fixe tout l'échappement; et pour bien entendre son mécanisme, il faut y distinguer trois parties, dont on va décrire le jeu séparé, et dont on expliquera ensuite l'action réciproque.

Première partie.

Cette première partie est composée: 1°. des roues BB′ d'arrêt, et DD′ d'armure, nos 1er. et 2e., faisant corps ensemble. La roue BB′ est soumise à l'action du moteur primitif par un système

Digitized by Google

d'engrenage qui tend à la faire tourner dans le sens B C B′ ; 2°. d'un pignon *g* qui engrène dans la roue d'arrêt B, B′, et qui a un nombre de dents égal au nombre de celles de la roue d'arrêt qui correspondent à l'espace entre deux dents consécutives de la roue d'armure. Par ce moyen le pignon peut, à chacune de ses révolutions, se trouver vis-à-vis d'une des dents de la roue d'armure.

L'axe de ce pignon porte un volant *i g h* qu'on voit en perspective fig. 3e.; la branche *g i* de ce volant est plus courte que l'autre *g h*, à l'extrémité de laquelle est fixée une petite pièce d'acier *h o ;* et on voit à cette extrémité un vide ou une petite entaille dont l'utilité va être expliquée.

3°. Le ressort d'arrêt *r*F à angle droit, sur la direction du volant, fixé à son extrémité *r*, et qui, vers les deux tiers de sa longueur, a un rubis saillant *v*, qu'on peut faire aussi de toute autre pierre fine ou d'acier trempé. Dans l'état de la machine représenté par les nos. 1er. et 2e., ce rubis appuie contre l'extrémité *o* du volant. Il fait donc l'office d'un arrêt qui empêche ce volant de se mouvoir dans le sens où le pignon *g*, sollicité par la roue BB′, tend à le faire tourner, suspend ainsi la révolution de la roue B B′ et par conséquent l'action du moteur.

Mais si une révolution quelconque fait plier le ressort *r*F du côté du pignon *g*, à l'instant où le rubis *v* se trouvera vis-à-vis de l'entaille qui est près de l'extrémité *o*, le volant s'échappera, fera une révolution ; et si au bout de cette révolution le ressort *r*F a pris sa première position, la pièce *h o* s'arrêtera contre le rubis *v*, et n'ira pas plus loin.

Deuxième partie.

Elle est composée : 1°. d'un ressort G de pulsion, voy. ses deux formes *pl.* 48e. Le ressort est la pièce qui, ainsi qu'on le verra bientôt, sert à restituer la force au régulateur, à chaque oscil-

Digitized by Google

lation. Il porte, fig. 3e. et 5e., un mentonnet ou loquet *m*, dans lequel on voit une petite encoche; et fig. 1re, un petit rubis *p* saillant sur la face inférieure. Ce loquet et ce rubis servent, avec la pièce qu'on va décrire, à arrêter le ressort de pulsion, lorsqu'il a été plié par la roue d'armure DD', qui lui transmet l'action de moteur primitif.

2°. D'un ressort d'accrochement *a*H, fixé à son extrémité *a*, sur lequel est attaché un autre ressort N extrêmement faible, voy. fig. 4e., no. 1er., et fig. 8e., no. 2e.

Dans le no. 1er., le ressort H porte un rubis P destiné à entrer dans l'entaille *m* du ressort, et à fixer ce ressort lorsqu'il est bandé. Un autre rubis, placé à son extrémité *s*, retient le ressort N, de manière que le bout de ce ressort, pressé de droite à gauche, n'oppose qu'une très-faible résistance, et que, pressé de gauche à droite, il reporte sur le rubis *s* tout l'effort qu'il éprouve, et faisant plier le ressort H, dégage le rubis P de l'entaille du loquet *m*.

Dans le no. 2e, le ressort H porte à son extrémité un talon *p*, contre lequel s'arrête le rubis *m* du ressort de pulsion G, lorsque ce ressort G a été bandé par la roue DD'. Le ressort N s'appuie sur une goupille *c*, fixée au talon *p*, et à ce ressort N est attachée une pièce K à deux faces parallèles, dont chacune fait l'effet d'un plan incliné. La pression, qu'une cause quelconque pourrait exercer sur la face inférieure, souleverait avec le plus petit effort le ressort N, et la pression que cette même cause pourrait ensuite exercer sur la face supérieure, se porterait en entier sur la cheville *c*, abaisserait le talon *p* et dégagerait le rubis *m* du ressort H.

Troisième partie.

Elle consiste, no. 1er., dans les pièces *k* et *b*, fig. 4e., à l'extrémité supérieure de l'axe du balancier, et qui sont placées à un quart de circonférence l'une de l'autre : lorsque l'oscillation du

Digitized by Google

balancier se fait de droite à gauche ou dans le sens *b k*, la pièce *k* fait plier le ressort et passe outre ; et comme la pièce *b* est placée au-dessus du plan de la roue d'arrêt B et au-dessus du ressort H, l'oscillation de droite à gauche s'achève librement, et sans autre obstacle que la flexion du ressort N. Mais lorsque le balancier fait ensuite l'oscillation de gauche à droite, ou dans le sens contraire, la cheville *k* fait presser le ressort N contre le rubis *s*, le ressort H se plie, le rubis P se dégage du loquet *m*, et le ressort G abandonné à lui-même produit l'effet dont nous parlerons bientôt.

N°. 2e. La levée I, fig. 7e., est attachée au bas de la verge du pendule et porte à son extrémité, fig. 8e., deux goupilles *b* et *d*. Ces goupilles se meuvent dans une fenêtre ou fente circulaire VX, percée au droit du centre d'oscillation du pendule. La goupille *d* passe sous le plan incliné K, fig. 8e. ; et lorsque le pendule oscille de gauche à droite, cette goupille *d* soulève la pièce K, avec elle le ressort N, et l'oscillation s'achève ensuite librement. Mais dans l'oscillation suivante de droite à gauche, la goupille *d*, appuyée sur la face supérieure de la pièce K, fait presser le ressort N sur la cheville *c*, le talon *p* s'abaisse, le rubis *m* du ressort G se dégage, et ce ressort G, devenant libre, produit l'effet dont nous allons parler.

Restitution de la force motrice et continuation du mouvement.

On conçoit aisément, par les trois articles précédens, comment la force motrice se répare, et comment le mouvement se perpétue. Dans le n°. 1er, à l'instant où le rubis P du ressort H est dégagé de l'entaille du loquet *m* du ressort G, et où ce ressort G est libre ; à cet instant, dis-je, la partie droite de la levée *b* se trouve perpendiculaire à la direction du mouvement de l'extrémité *q* du ressort G ; ce ressort G vient la frapper et restituer ainsi au balancier la force qui lui est nécessaire pour achever son oscillation. Aussitôt après cette première percussion, la même extrémité *q* va

Digitized by Google

frapper le bout F du ressort F*r*, le fait plier et envoie le rubis *v* vis-à-vis l'entaille du volant *ih*; ce volant devient libre alors, et la force motrice primitive, qui agit sur la roue BB' et de suite sur le pignon, lui fait décrire une révolution au bout de laquelle trouvant le ressort F*r*, à sa première place, il s'arrête de nouveau contre le rubis *v*; mais pendant cette révolution, une dent de la roue DD' a pressé sur une dent *n* qu'on voit près de l'extrémité *q* du ressort G, qu'elle a forcé par conséquent de retourner en arrière; ne cessant son action (d'après le rapport entre les dentures de B et de D) que lorsque le rubis P du ressort H est rengagé dans le loquet *m*, tout revient à l'état représenté par la figure, et ainsi de suite.

Dans le n°. 2e., à l'instant où le rubis *m* du ressort G n'appuie plus contre le talon *p*, la petite partie saillante à laquelle le rubis *m* est attaché vient frapper contre la goupille *b*, fig. 8°., et restitue au pendule la force perdue. Aussitôt après, elle choque l'extrémité du ressort F*r*, ce qui, comme le n°. 1er, fait faire une révolution au volant, pendant laquelle une dent de la roue D ramène le ressort G à sa première position, en faisant glisser le rubis sur la partie inclinée du talon *p*, jusqu'à ce qu'il soit revenu et renfermé dans la partie droite de ce talon; alors les mêmes effets qu'on vient de décrire se reproduisent encore, et ainsi de suite.

Le mécanisme qu'on vient de décrire est susceptible de plusieurs modifications, suivant que le moteur primitif sera employé à bander un ressort ou à élever un poids: dans son application au pendule, on peut diriger l'effort constant, non-seulement au centre d'oscillation, mais à tout autre point, et même au-dessus du point de suspension.

L'application du ressort à effort constant au pendule, offre un avantage particulier qui dispense d'employer une verge de compensation. En effet, lorsque le froid raccourcit le pendule et tend par conséquent à accélérer les oscillations, la même cause aug-

Digitized by Google

mente la force du ressort, fait parcourir au pendule des arcs d'une plus grande amplitude, et le retard occasionné par cette dernière circonstance peut compenser l'accélération causée par le raccourcissement de la verge.

Enfin, il ne faut pas perdre de vue que, dans l'échappement qu'on vient de décrire, la perte de mouvement qu'éprouve le régulateur avant l'instant où le ressort vient le choquer, est toujours rigoureusement la même, puisqu'elle ne dépend en aucune manière de la quantité d'effort du moteur primitif.

Digitized by Google

137.

15 *mars* 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un métier à bas,

Au sieur JEANDEAU.

CE métier est composé de deux assemblages, c'est-à-dire de deux systèmes de construction en bois, sur lesquels sont établies les différentes pièces en fer et en cuivre qui concourent à la formation de la maille.

Fig. 1re. et 3e., *pl.* 49e. Le premier assemblage A A est fixe et immobile, et sert proprement de base au second B, qui est mobile sur deux charnières placées à ses deux extrémités C.

Fig. 1re., 2e. et 3e. L'assemblage fixe offre d'abord une plate-forme D sur laquelle une rangée d'aiguilles est établie. Elle tient lieu de ce que nous nommons, dans l'ancien métier, la barre aux aiguilles. La rangée des aiguilles présente la réunion de trois ordres fixés chacun sur des plaques particulières de cuivre E F G, fig. 2e.; l'ordre du centre E, qui comprend soixante aiguilles, est invariablement attaché à cette situation. Aux deux côtés sont deux plaques de cuivre F, chargées de trente aiguilles chacune : c'est le second ordre; il est établi sur autant de bases, que des vis de rappel H, encaissées dans le corps de la plate-forme, font mouvoir.

C'est par le jeu de ces vis, correspondant à des écrous placés

Digitized by Google

aux deux extrémités de la plate-forme D, et à deux petites manivelles I, que les deux plaques latérales du second ordre des aiguilles peuvent se déplacer en s'éloignant du premier ordre du centre. Le but de ce déplacement est de recevoir en même temps le troisième ordre des aiguilles G, qui sont placées en arrière et qui sont mues par le jeu de la même vis de rappel H, laquelle produit des vides successifs que ces aiguilles viennent remplir, après avoir fait un demi-tour sur leur extrémité inférieure L.

Fig. 2e. et 3e. Ces aiguilles mobiles sont au nombre de quarante-cinq de chaque côté. Leur mouvement s'exécute au moyen de quatre dents M que porte l'extrémité arrondie de leur tige, lesquelles engrènent dans quatre dentures correspondantes N, que portent les vis de rappel H. Il est aisé de voir que les vis de rappel, en opérant les déplacemens des plaques latérales, et formant par-là des vides propres à recevoir autant d'aiguilles, font tourner en même temps, sur leur axe, ces aiguilles qui, par leur nouvelle situation, viennent exactement remplir ces vides.

On voit que, par cette nouvelle distribution des aiguilles et par l'augmentation et la diminution d'un certain nombre de ces aiguilles placées entre l'ordre du centre et celui des deux côtés, on a facilité les moyens d'augmenter et de diminuer les mailles, suivant que le tricot l'exige. C'est ainsi que l'ouvrier pourra, par exemple, introduire de nouvelles mailles dans les coins des bas et lier ainsi, sans couture, le talon au coude-pied.

Chacune des aiguilles, soit du centre, soit des deux côtés, se place sur la face antérieure des plaques de cuivre, dans un trou, au fond duquel est une vis de pression *O*, qui les y maintient assez fortement. Ce moyen simple remplace le plomb qui, par la fonte, fixe dans leurs tiges les aiguilles de l'ancien métier.

Toutes les aiguilles sont, dans le nouveau métier, placées

Digitized by Google

comme dans l'ancien. Leur rangée se présente de même dans une situation horizontale; elles y sont également fixes et immobiles dans le travail.

Fig. 1re. et 3e. Si nous passons maintenant au second assemblage B, nous verrons qu'il porte le chariot des roulettes P, la rangée des platines O, et ce qui fait l'office de la presse R.

Le chariot P renferme deux roulettes; chacune d'elles est un assemblage de lames ou ailes fort minces, placées autour d'un axe mobile. Ces lames sont obliques à la marche du chariot S, fig. 4e.; lorsqu'il avance et que la roulette inférieure parcourt la rangée des aiguilles, chaque lame s'engage dans leurs intervalles, plie le fil qu'on a étendu sur ces aiguilles, et, en se relevant, pousse latéralement les plis sous les becs des aiguilles.

On voit par-là que ces roulettes, dans leur mouvement, opèrent deux effets essentiels, c'est-à-dire, qu'elles plient le fil en engageant les plis sous les becs des aiguilles.

D'un autre côté, comme le chariot porte deux roulettes opposées, elles peuvent satisfaire au mouvement d'allée et de retour que comporte le travail du tricot. En conséquence, la roulette qui, dans cette première marche du chariot, travaillait au cueillage, prend au retour la partie supérieure, et se trouve remplacée par celle qui parcourait les dents du peigne T, fig. 1re. et 3e. Ainsi successivement, ces deux roulettes opposées font l'office des platines à ondes et du chevalet dans l'ancien métier.

Le jeu d'allée et de retour s'exécute facilement et régulièrement par le chariot: car premièrement, celui-ci glisse sur une lame de cuivre V, le long des bords de laquelle il est maintenu invariablement par deux liteaux à queue d'aronde X.

Outre cela, la roulette supérieure parcourant les dents d'un peigne T, qu'on ajoute à une distance convenable entre les deux roulettes, elle peut soutenir continuellement, au moyen de

Digitized by Google

ces points d'appui, la marche et l'effort de la roulette inférieure.

Fig. 1re., 3e. et 4e. Enfin, à côté de la roulette inférieure, une lame de cuivre Y, maintient en-dessous les deux aiguilles, entre lesquelles s'opère le travail du cueillage à chaque pas de la roulette.

Fig. 1re. et 3e. Les platines Q sont composées de deux lames en fer, fortes et courtes : la plus courte se présente dans la partie antérieure, et la plus longue reste en arrière. Entre ces deux lames est une gorge profonde. Nous ferons connaître par la suite l'usage de cette construction de platines.

Les platines sont montées sur une verge de fer Z, qui reçoit leur tête, et à côté de chacune d'elles, une rosette de cuivre qui les sépare; elles correspondent, au moyen de ces interpositions, à l'intervalle des aiguilles avec lesquelles leur travail est combiné. Quelques-unes des rosettes ont des queues qui traversent la barre aux platines et servent à les fixer contre cette barre.

Il nous reste maintenant à faire connaître par quel mécanisme s'exécute l'opération de la presse. Dans l'ancien métier, c'est une pièce particulière qu'on applique sur le bec des aiguilles. Ici, c'est le second assemblage qui est abaissé dans sa totalité, au moyen de quoi les rosettes qui séparent les platines et qui rencontrent dans leur abaissement les becs des aiguilles, les pressent comme il convient au travail des mailles ; et voici comment :

Dans la partie inférieure du second assemblage, on voit entre les deux abattans une barre *a* qui tient lieu de tournettes ou d'insuble. C'est d'abord sur cette barre que s'enroule le tricot à mesure qu'il se travaille; aux deux extrémités de cette barre, sont deux rouleaux *b* que nous considérons comme les deux

Digitized by Google

poignées de l'ancien métier. D'un côté, ces rouleaux s'engagent dans les vides latéraux de l'insuble pour la faire tourner; et de l'autre, ils correspondent à deux roulettes dentées *c*, et situées au-delà des abattans, de manière à tourner autour d'un piton rond *d*, invariablement fixé au premier assemblage. Lorsque l'ouvrier saisit les deux poignées *b*, il les fait tourner de manière que les pitons ronds *d* se trouvent occuper la partie supérieure des roulettes dentées *c*, et que le second assemblage s'abaisse de toute l'étendue du diamètre de ces roulettes, de toute la quantité nécessaire pour presser suffisamment les becs des aiguilles. Dès-lors, comme nous l'avons dit, les rosettes qui séparent les platines, s'approchent des becs des aiguilles, et les compriment de telle manière, que les anciennes mailles peuvent passer dessus sans accrocher, et que l'abattage peut s'ensuivre.

Pour achever de donner une idée du nouveau métier, nous croyons qu'il convient maintenant de passer au travail de toutes les pièces dont nous avons décrit, non-seulement les formes, mais encore les dispositions différentes.

Nous ferons observer d'abord que toutes les opérations du tricot s'exécutent dans le nouveau métier comme dans l'ancien; c'est la suite des mêmes procédés, seulement les moyens mécaniques ne sont pas les mêmes.

On sait que la maille est un pli dans un pli, ou comme disent les ouvriers, une boucle dans une boucle; et en suivant cette première vue, on concevra facilement que le tricot qui consiste dans un assemblage de mailles, se forme par une suite de plis, introduite dans une autre suite de plis; d'où il résulte qu'une machine quelconque, avec laquelle on exécutera des tricots, doit faire des plis et introduire de nouveaux plis dans les premiers, et ainsi de suite.

Digitized by Google

Pour cela, on étend du fil sur une rangée d'aiguilles, on y fait autant de plis qu'il y a d'intervalles entre ces aiguilles; puis, après qu'on a engagé les plis dans les becs des aiguilles, on fait passer, au moyen des platines et de la presse, les anciens plis sur les nouveaux qui restent dans les becs, et l'on abat ces anciens; enfin, au moyen des platines et de leur gorge, on met en extrait les nouveaux plis qui en attendent d'autres plus nouveaux encore, qu'on introduit de la même manière.

Ce métier, construit en bois et en fer, est plus léger et moins coûteux que les anciens.

Digitized by Google

138.

29 *mars* 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour l'invention d'un *mobile perfectionné*, appliqué *aux voies de transport* par terre et par mer,

Au sieur DALLERY, de Paris.

139.

5 avril 1803.

BREVET DE PERFECTIONNEMENT DE CINQ ANS,

Pour les cardes à coton,

Au sieur CALLA, constructeur-mécanicien, à Paris.

CE perfectionnement est relatif au mode de construction du grand et du petit tambour.

Les douelles en bois qui forment le contour du gros cylindre, sont composées de trois épaisseurs de bois différens; le milieu de sapin et les deux côtés de tilleul, de 8 lignes chacun : elles sont moins sujettes à se vriller et à se tourmenter, que si elles étaient d'un seul morceau de bois, quelque sec qu'on puisse le supposer. Leur largeur excède d'environ 1 pouce celle des plaques de carde. Elles sont maintenues, chacune isolément et par leurs bouts, sur les cercles, par des vis et contre-vis qui permettent de les faire rentrer ou sortir à volonté.

Les cercles qui servent de noyau, sont en fer forgé ou coulé; ils portent six pattes en retour dans la direction des rayons,

Digitized by Google

contre lesquelles les extrémités de ceux-ci sont fixées. Ces rayons sont en bois, et maintenus au centre par des embâses dont l'axe du tambour est garni.

Le petit cylindre, qu'on appelle cylindre de décharge, est entièrement en cuivre jaune. Le ruban de carde dont ce cylindre est garni, est arrêté aux deux extrémités par deux brides disposées à cet effet.

Explication des planches 50e. 51e. et 52e.

Nota. Les mêmes lettres indiquent les mêmes pièces dans toutes les figures.

Fig. 1re. Plan géométral de la carde.

A, Poulie de mouvement, tournant librement sur l'axe du gros tambour; elle ne communique le mouvement à celui-ci, et par conséquent à la machine, que quand on l'approche de la poulie B, qu'elle entraîne avec elle au moyen de quatre mentonnets qui s'engrènent dans ses rayons. Un levier fourchu, agissant dans une gorge pratiquée sur la boîte en cuivre de la poulie A, sert à suspendre ou à donner le mouvement à la machine.

B, Grande poulie à plusieurs gorges, fixée sur l'arbre du gros tambour. Elle communique à droite le mouvement au cylindre briseur, par une corde sans fin; et à gauche, de la même manière, à la poulie de l'arbre coudé qui fait agir le peigne.

C, Gros tambour en douelles mobiles et formées de plusieurs espèces de bois.

D, Petit cylindre briseur, placé entre les cylindres nourrisseurs et le gros tambour.

E, Chapeaux revêtus de cardes : ils sont au nombre de dix.

F, Tambour de décharge en cuivre.

G, Arbre à double manivelle, qui donne le mouvement de va-et-vient au peigne.

H, Paire de rouleaux qui retirent le coton de la carde et qui forment le ruban.

Digitized by Google

I, Cylindres alimentaires, en fer et cannelés.

K, Poulie à plusieurs gorges du cylindre briseur.

L, Poulie montée sur le prolongement du cylindre cannelé inférieur, et qui reçoit son mouvement d'une poulie placée au-dessous de l'arbre du grand tambour; voy. *pl.* 52e.

M, Roue de quatre-vingts dents engrenant dans le pignon de treize dents que porte l'arbre du grand tambour. Une autre roue, qui conduit une chaîne sans fin, qui transmet le mouvement au tambour de décharge, est fixée contre la première.

N, Chaîne sans fin à la Vaucanson.

O, Poulie du tambour de décharge, menée par la chaîne précédente. Sur cette même poulie est pratiquée une autre gorge qui, à l'aide d'une corde sans fin, donne le mouvement aux rouleaux à rubans.

P, Rouleaux qui mènent la toile sans fin, sur laquelle on met le coton.

Q, Rouleau à râpe.

R, Bielles du peigne.

Fig. 2e. *pl.* 51e. Elévation de la carde du côté de la poulie motrice.

Fig. 3e. Disposition du cylindre briseur et des cylindres alimentaires.

Fig. 4e., *pl.* 52e. Elévation de la carde du côté opposé à la roue motrice. On a retiré un des fonds du tambour pour laisser voir la manière dont les douelles mobiles sont fixées sur les cercles de fer. C'est un boulon au milieu, et deux vis de rappel sur les côtés.

S, Six rayons en bois de chêne, maintenus à leur centre par des plaques de fer serrées l'une contre l'autre par des boulons et par des vis à bois contre les agrafes que portent les cercles de fer.

Digitized by Google

140.

25 février 1792.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour trois nouvelles espèces d'ailes de moulin à vent,

Au sieur ROGNIAT, de Lyon.

LE principe fondamental d'après lequel j'ai imaginé les différentes espèces d'ailes, par le moyen desquelles je propose d'obtenir pour la société les plus grands avantages de la force des vents, est contenu dans le problème suivant:

« Un axe, soit vertical, soit horizontal, étant garni tout au-
» tour d'ailes ou volans, faire que d'un côté ces ailes n'éprouvent
» ni choc ni résistance, ou du moins qu'elles n'en éprouvent
» que le moins possible, tandis que les ailes de l'autre côté sont
» exposées à toute l'action du vent. »

En cherchant à résoudre ce problème, la première idée qui m'est venue est celle des *ailes convexo-concaves* et *planes-concaves*, dont le plan et l'élévation se voient *pl.* 53, fig. 1 et 2. Deux demi-cônes appliqués l'un contre l'autre par leurs bases, et dont les arêtes, inclinées de 22°. et demi sur la base, forment au point de leur contact un angle de 45°., composent chacune des huit ailes qu'on y voit distribuées à angle égaux, autour d'un axe vertical, sur deux rangs d'élévation. Le jeu en est facile à saisir à la seule inspection; car, si le vent souffle suivant la direction de la flèche F, fig. 1, on conçoit que les ailes 1, 2, 3, 4, se présentant

Digitized by Google

contre le vent par leur surface plane ou concave, en recevront une impulsion bien plus forte que les ailes 5, 6, 7, 8, qui lui opposent leur surface convexe; et que de cet excès de choc, d'un côté sur l'autre, il arrivera que les ailes 1, 2, 3, 4, fuiront devant le courant, et tournant sur leur axe, iront successivement prendre la place des ailes 5, 6, 7, 8, où elles présenteront comme celles-ci leur surface convexe au courant; enfin, ces dernières prendront la place des premières. On concevra aussi que, par une suite de cet arrangement, dans quelque endroit autour des ailes qu'on porte la flèche F, qui représente la direction des vents, les choses se passeront toujours de la même manière, parce que toujours il se rencontrera quatre ailes d'un côté, opposant leur surface plane ou concave, et quatre ailes de l'autre, opposant leur surface convexe; d'où il suit que des ailes de cette espèce tourneront non-seulement par tous les vents indifféremment, mais que même l'irrégularité de ceux-ci leur est indifférente.

Après avoir aperçu dans ces nouvelles ailes les avantages très-grands dont je viens de parler, j'y vis aussi une très-grande imperfection, impossible à corriger, puisqu'elle tient à la nature même de ces ailes; elle consiste en ce que, plus leur mouvement est rapide, et moins le vent exerce d'impulsion sur les concaves, et plus son choc est grand sur les convexes; par la raison que les concaves, fuyant devant le courant, ne sont frappées qu'avec l'excès de la vitesse du vent, sur leur propre vitesse; tandis que les ailes convexes, venant au contraire à la rencontre du courant, sont choquées avec la somme de la vitesse du même courant, ajoutée à leur propre vitesse. Et comme les chocs d'un fluide sont en raison carrée des vitesses avec lesquelles il exerce les chocs, il suit que si l'on considère les ailes convexo-concaves, passant de l'état de repos à un mouvement, dont je suppose que la vitesse augmente graduellement, on concevra que la diminution

Digitized by Google

de choc sur les concaves, et que l'augmentation de choc sur les convexes, s'opéreront de part et d'autre dans une progression rapide; et l'on concevra aussi qu'il arrivera un terme où les deux impulsions deviendront égales; qu'enfin, le système arrivé à cet état d'équilibre, la vitesse des ailes restera ce qu'elle est, *comme un corps dans le vide conserverait le mouvement qu'on lui aurait communiqué.*

La seule chose qu'on ait à faire pour diminuer autant qu'il est possible la résistance des ailes convexes, c'est de faire l'angle de leur convexité aussi aigu que la commodité et la solidité de la construction peuvent le permettre; ce qui, à mon avis, ne doit pas excéder 45 degrés.

Une nouvelle idée qui m'est venue depuis que j'ai écrit ce mémoire sur la construction des ailes planes-convexes, me la fait regarder aujourd'hui comme pouvant être bien plus avantageuse que je ne l'avais pensé. En effet, si l'on considère attentivement celles que j'ai représentées en plan et en élévation, fig. 1 et 2, on apercevra que le grand inconvénient qui se rencontre dans la construction, est que, pour donner à une aile la hauteur *a b*, fig. 2, de 2 pieds et demi seulement, la saillie hors des bras, fig. 1, se trouve sous un angle de convexité de 45 degrés, d'environ 3 pieds. De cette grande saillie, a résulté la nécessité de recourir à des formes arrondies, pour rendre moins défavorable le choc sur les ailes convexes. Or, ces formes entraînent avec elles la difficulté de la construction, et celle des réparations et d'entretien, ce qui rend la dépense considérable; elles ajoutent, en outre, considérablement au poids de la roue des ailes. C'étaient tous ces inconvéniens qui m'avaient fait regarder avec un peu d'indifférence *les ailes planes-convexes;* mais, en y réfléchissant de nouveau, j'ai vu qu'on pouvait faire disparaître ces difficultés, et réduire cette espèce d'ailes à un état de simplicité et de perfection qui en rendrait l'usage facile et avantageux. Je me suis

Digitized by Google

demandé d'abord quels pouvaient être les moyens de diminuer la saillie des ailes, sans ouvrir davantage l'angle de leur convexité; et il m'a paru évident qu'il ne pouvait pas y en avoir d'autres, que de diminuer leur hauteur. J'ai donc diminué cette hauteur successivement jusqu'à 1 pouce, et j'ai aperçu que plus je la diminuais et plus aussi la forme devenait simple, la construction facile, le poids léger. Dès ce moment je me suis proposé d'exécuter les ailes planes-convexes de la manière suivante:

Aux ailes 1, 5 et 3, 7, je substitue quatre baguettes triangulaires, et je les dispose de manière que d'un côté elles présentent à l'action du vent une surface plane d'un pouce de hauteur, et de l'autre côté, un tranchant plus ou moins aigu et que je suppose ici de 45 degrés. Je leur donne toute la longueur que la force du bois peut permettre, c'est-à-dire, 8 pieds environ sous ce premier degré de baguettes; et à la place des ailes 2, 6 et 4, 8, je dispose quatre autres baguettes sur un second degré, formant dans le plan avec les supérieures des angles de 22 degrés et demi. Je place ensuite verticalement sous chacun de ces deux degrés, et alternativement sous l'un et sous l'autre, tant et tant de nouveaux degrés de baguettes qu'il sera nécessaire pour former la hauteur totale suffisante pour procurer le mouvement à la machine; c'est-à-dire, que si cette hauteur est de trois pieds, comme je l'évalue pour une machine à élever l'eau d'un puits, il faudra 36 degrés de baguettes, formant le nombre total de cent quarante-quatre baguettes. Il y aurait de cette manière huit rangées de baguettes, disposées verticalement les unes sur les autres, au nombre de dix-huit sur chaque ligne, ne laissant qu'un pouce d'intervalle de l'une à l'autre pour le passage du fluide coupé par le tranchant des baguettes. Si cet intervalle n'était pas trouvé suffisant, on pourrait placer les cent quarante-quatre baguettes sur douze rangées, ce qui donnerait 2 pouces d'intervalle, ou sur seize, ce qui donnerait 3 pouces; il y aurait même cela de plus

Digitized by Google

avantageux, que les angles d'une rangée à l'autre étant plus petits à mesure qu'on fait les rangées plus nombreuses, le mouvement des ailes serait plus uniforme.

Ailes à vannes.

Ne trouvant pas le problème que je m'étais proposé, résolu d'une manière assez satisfaisante par l'invention des premières ailes dont j'ai parlé d'abord, je m'attachai à rechercher quelques autres espèces d'ailes qui en offrissent une solution plus parfaite; et voici celles qui se présentèrent à mon imagination. La fig. 3 en représente le plan horizontal, et la fig. 4 en montre l'élévation.

On y voit sur deux rangs d'élévation huit doubles bras attachés à un arbre vertical, de manière à former autour de lui huit angles égaux. Ces doubles bras portent chacun trois vannes verticales, formées d'un cadre de bois garni en toile, lesquelles se meuvent horizontalement entre les bras qui les supportent, en tournant sur des pivots. D'un côté de l'arbre elles se trouvent arrêtées, savoir: la première par la seconde, la seconde par la troisième, et celle-ci, qui est la plus proche de l'axe, par deux tourniquets A, fig. 4, placés à chaque bras; elles se trouvent ainsi toutes exposées au choc du vent de ce côté de l'axe, tandis que de l'autre, elles se tiennent constamment comme des girouettes dans la direction du vent, et n'opposent, par ce moyen, aucune résistance à l'action du vent sur les ailes en prise de l'autre côté: en sorte que cette action peut être employée toute entière à faire tourner une machine quelconque; ce qui forme la solution la plus parfaite du problème que je m'étais proposé.

Depuis cet arrangement, on conçoit qu'au moment où un bras B est arrivé en avant de l'axe dans la direction du vent, représentée par la flèche F, parallèle à ce bras, la troisième

Digitized by Google

vanne, c'est-à-dire la plus proche de l'axe, se trouve arrêtée par le tourniquet ; la deuxième vanne se trouve arrêtée par la troisième, et la première par la deuxième ; et que toutes ces vannes restent en prise au vent durant une demi-révolution de l'axe. On conçoit aussi qu'à l'instant où un bras C est parvenu sur le derrière de l'arbre, dans la direction du courant, ses vannes qui ne sont plus choquées par le vent, mais qui se choquent elles-mêmes par travers, sont contraintes de s'ouvrir (1) et de se mettre et tenir dans la direction du vent, pendant une demi-révolution de l'axe.

Les ailes à vannes ont, comme on voit, le grand avantage de tourner, ainsi que les ailes convexo-concaves, par tous les vents indifféremment, et celui d'être portées, comme celles-ci, par un axe qui descend aussi bas qu'on le veut, et qui, par conséquent, les rend susceptibles d'être employées commodément dans toute espèce de machines; elles ont, en outre, plusieurs autres avantages dont je vais parler, que n'ont pas les ailes convexo-concaves.

Premièrement, tout le choc qui s'exerce d'un côté de l'axe, sur les ailes en prise, est en pur profit pour mouvoir une machine quelconque, puisqu'aucune résistance qui vaille la peine d'être comptée, ne s'exerce au côté opposé.

---

(1) Ces ailes ne s'ouvrent pas toutes à-la-fois : la première, qui est la plus éloignée du centre de rotation, a, par cette raison, plus de vitesse que les deux autres, et frappant le courant par travers avec plus de force, est ouverte d'abord ; la seconde l'est ensuite par la même raison, et la troisième après. Pour peu qu'on y réfléchisse, on comprendra que cette ouverture des ailes doit s'opérer un peu avant que le bras C soit arrivé dans la direction du courant. La fig. 3e., qui représente les ouvertures successives, montre aussi que l'aile outre-passe d'abord la direction du vent, par l'effet de sa force d'inertie. Ce n'est en effet qu'après une ou deux oscillations qu'elle se range dans la direction du courant.

Digitized by Google

Secondement, la construction de ces ailes et de leur support est telle qu'on peut, sans nuire à la solidité, les faire fort hautes et fort longues, et par conséquent se procurer sur de grandes surfaces des chocs considérables.

Troisièmement, lorsque le vent est trop impétueux et qu'il fait mouvoir la machine avec plus de vitesse qu'il ne convient, on a la faculté d'en ralentir le mouvement en un clin d'œil, par le moyen des fils de fer qui sont attachés aux tourniquets, et descendent le long de l'axe. Quatre de ces fils correspondans aux tourniquets d'un même rang d'ailes, étant successivement tirés du côté où les vannes ne sont pas en prise au vent, il arrivera que la troisième vanne de chaque bras ne trouvera plus sur son chemin le tourniquet qui la retenait à chaque révolution, et qu'elle continuera à rester dans la direction du vent. Il en arrivera de même de la seconde vanne, qui ne pourra plus être arrêtée par la troisième, et de même encore de la première, qui ne sera plus plus retenue par la seconde; en sorte que toutes deviendront nulles, et qu'il ne restera plus que celles de l'autre rang pour mouvoir la machine. Cette réduction de moitié dans la surface soumise à la pression du fluide, tandis que la résistance de la machine à mouvoir reste la même, force les ailes à ralentir leur vitesse, jusqu'au point où le choc devenant toujours plus grand, à mesure que les ailes fuient moins vite devant le courant, se trouve de nouveau égal à la résistance. En plaçant des ailes sur trois et même sur quatre degrés, on aurait des moyens de plus de régler le mouvement de la machine contre l'impétuosité des vents, et on aurait cet avantage aussi, qu'en divisant la hauteur totale de l'axe en un plus grand nombre de degrés d'ailes, chaque vanne aurait moins de hauteur, plus de solidité, plus de légèreté, et se prêterait dans tous ses mouvemens avec plus d'agilité aux chocs du vent.

Quatrièmement, par une nouvelle manœuvre semblable à la précédente, exercée sur les fils correspondans aux tourniquets de

Digitized by Google

l'autre rang, on arrête tout-à-coup le mouvement de l'axe, et par conséquent de toute la machine, puisque, cela fait, il ne peut plus y avoir d'ailes en prise aux vents. Dans ce cas, lorsqu'on veut rendre le mouvement à la machine, on laisse les fils, les tourniquets retombent, on fait faire un quart de tour à l'axe, et aussitôt le jeu des ailes recommence.

J'indiquerai, en passant, un résultat, essentiel à connaître, des calculs que j'ai faits pour me rendre compte à moi-même des effets : j'ai trouvé que, dans une construction semblable à celle que j'ai proposée pour modèle, fig. 3e. et 4e., et où je n'ai placé que deux rangs d'ailes en élévation, il suffisait de donner à chaque aile (et j'appelle une aile l'assemblage des trois vannes que supporte un double bras) 5 pieds et demi seulement de hauteur sur 14 pieds de longueur, pour égaler les effets des plus grands moulins à vent de Paris.

Ailes couvertes.

Je passe à la troisième espèce d'ailes que j'ai examinées d'après le même principe que les précédentes. Je leur ai donné le nom d'*ailes couvertes*, parce que toutes celles qui sont en-dessous de l'axe se trouvent effectivement couvertes et soustraites au choc du vent, tandis que celles qui sont en dessus sont exposées à toute son action. Elles sont représentées, fig. 5e. et 6e., en plan et en élévation, et on les y voit au nombre de huit, distribuées à angles égaux et sur deux rangs autour d'un axe horizontal.

La construction et le jeu de ces ailes sont si simples, et l'idée paraît s'en présenter si naturellement à l'imagination de tout homme qui médite sur les moyens d'employer le vent au mouvement des machines, qu'on ne concevrait pas comment cette invention aurait pu rester jusqu'à présent dans le néant, si l'idée de ces ailes, au premier instant qu'elle s'offre à l'esprit, n'en était aussitôt repoussée par la vue de deux imperfections qu'elles pré-

Digitized by Google

sentent. La première est que, fixes et constantes dans leur position, et y recevant le choc des vents, aujourd'hui d'un côté et demain de l'autre, elles tournent tantôt à droite, et tantôt à gauche, ce qui semble en rendre l'application impossible aux machines, qui doivent agir toujours dans le même sens. La première est que toujours, par l'effet de la position fixe et invariable de leur axe, le vent les prend tantôt en face, et perpendiculairement à l'axe; tantôt obliquement, plus ou moins; et tantôt enfin parallèlement à leur plan. Sur ces trois cas il faut observer que le premier, qui est le plus avantageux, est nécessairement rare, parce que, dans la multitude des directions suivant lesquelles le vent peut régner, il n'en est que deux qui conviennent à ce cas; que le deuxième cas, très-commun, puisqu'il embrasse toutes les directions possibles, excepté quatre, offre des chocs ou faibles ou forts, et plus ou moins, selon que les directions du vent se rapprochent plus ou moins de la direction de l'axe ou de la perpendiculaire à cette direction; que le troisième cas enfin ne fournit aucun choc, puisque le plan des ailes se trouve dans ce cas-ci parallèle à la direction du courant.

J'ai aperçu, à la première idée que j'ai eue de ces ailes couvertes, les deux imperfections dont je viens de rendre compte, et sans en être rebuté, j'ai cherché à les apprécier à leur juste valeur; et comparant ensuite les avantages qu'elles présentent, avec ces imperfections, j'ai trouvé, toutes compensations faites, que cette espèce d'ailes était celle qui promettait le plus d'avantages à la société. C'est ce que je vais prouver.

Et d'abord en ce qui concerne l'inconvénient de tourner tantôt dans un sens et tantôt dans l'autre, selon que le vent frappe les ailes de l'un ou de l'autre côté de l'axe, il est facile de faire évanouir les difficultés qui semblent en résulter: à cet effet, je prendrai pour exemple un moulin à farine et un moulin à élever l'eau; d'autant mieux que ce sont les machines les plus utiles auxquelles

Digitized by Google

on puisse appliquer la force du vent, et je commence par dire, au sujet de la première, que je ne peux apercevoir aucune circonstance qui exige que la meule tournante agisse toujours dans le même sens, et que je croirai, jusqu'à ce que l'expérience m'ait démontré le contraire, que la meule, après avoir écrasé le blé pendant un jour, en tournant de gauche à droite, peut tout aussi bien l'écraser le jour suivant en tournant de droite à gauche. Cependant, en supposant que la pratique ne puisse s'accorder avec ma manière de voir, il y a un moyen bien simple d'y remédier, et le voici : c'est de placer, sur l'axe qui porte la meule, deux lanternes au lieu d'une, de telle manière que, glissant à volonté sur cet axe, on puisse les faire engrener alternativement avec le rouet, l'une en dessus de l'axe, l'autre en dessous. L'effet de ces deux lanternes est facile à saisir, en faisant attention que le rouet qui, au-dessus de l'axe, presse la lanterne supérieure dans un sens, pousse l'inférieure dans un sens contraire. Il résulte de là que, lorsque le vent change, on n'a qu'à changer de lanterne pour conserver à la meule le même mouvement. Cette pratique, indiquée pour les moulins à farine, peut être employée dans toute autre machine dont le mouvement veut être dirigé toujours dans le même sens; mais il y a d'autres expédiens auxquels on peut recourir pour faire que certaines machines produisent toujours le même effet, en tournant tantôt dans un sens et tantôt dans l'autre. La machine à élever l'eau, représentée par les fig. 5e. et 6e., en offre un exemple. Au moyen de ce que les godets y sont distribués autour du chapelet, avec leur embouchure alternativement l'une en haut et l'autre en bas, il arrive que, soit que la roue tourne de gauche à droite ou de droite à gauche, le chapelet élève également l'eau dans l'un ou l'autre sens; ce qui, d'une part, rend cette machine si commode que jamais on n'a besoin de s'occuper d'elle, et d'autre part contribue tellement à sa simplicité que, soit qu'on la considére dans la construction et le jeu de ses

Digitized by Google

ailes, ou soit qu'on l'envisage dans le mécanisme destiné à élever l'eau, on ne peut se refuser à concevoir que c'est le dernier degré de simplicité, comme de commodité, auquel une machine de ce genre puisse être portée.

Venant maintenant à l'examen du second point d'imperfection que j'ai ci-dessus fait remarquer dans les ailes couvertes, voici les observations que j'ai à présenter à cet égard.

Ayant toujours habité dans le voisinage de Lyon, j'ai appris, par une expérience de toute ma vie, que le vent y souffle, à de très-petites exceptions près, dans la direction du nord au sud, ou dans d'autres directions qui ne s'éloignent guère de celle-là soit à l'est, soit à l'ouest, au-delà de 45 degrés; et dans le champ d'un quart de cercle de chaque côté du nord et du sud, toutes les directions sont assez avantageuses pour produire des chocs assez forts.

Je sais que les deux points d'imperfection que je viens de développer dans les ailes couvertes et qui en sont inséparables, en tant que leur axe reste, comme je l'ai supposé, dans une situation fixe et constante, cesseraient d'avoir lieu si on voulait disposer toutes choses, dans une machine, pour que les ailes puissent être à volonté tournées au vent, et toujours du même côté. Mais je sais aussi que cette pratique, outre qu'elle deviendrait assujettissante, compliquerait la machine et la rendrait dispendieuse; et comme j'ai principalement en vue la simplicité, qui est tant à rechercher dans les machines hydrauliques, que sans elle on ne peut parvenir à en rendre l'usage universel, je n'ai pas cru devoir m'occuper ici des moyens de changer à volonté la position des ailes couvertes. Je ne puis cependant résister au désir de montrer un cas où ce changement de position des ailes peut s'opérer avec facilité, et sans exiger aucune addition dans le mécanisme; c'est dans la machine à élever l'eau, fig. 5e. et 6e., que je le trouve. En effet, si on y donne au tambour d'encaissement des ailes, fig. 5e., la forme cylindrique d'une tour, au lieu de la faire carrée; si on met

Digitized by Google

le puits dans le centre, et si enfin on place le chapelet sur le milieu de l'axe, entre deux rangs d'ailes; qu'alors on les sépare l'une de l'autre par un intervalle suffisant, il résultera de cet arrangement, que l'axe pourra être porté dans toutes les directions possibles, sans que cela opère aucune différence dans le jeu du chapelet, qui se trouvera toujours dans une position semblable, par rapport au centre des points.

Quant au mérite des ailes couvertes, il consiste essentiellement dans les cinq points que voici : 1°. simplicité dans la forme et le jeu; 2°. facilité dans l'application aux machines à mouvoir; 3°. solidité dans la construction; 4°. économie dans les frais de construction et d'entretien; 5°. susceptibilité d'un grand choc.

Les quatre premiers avantages se rencontrent éminemment dans les ailes couvertes, et cela résulte assez clairement des explications précédentes. Quant au dernier, il est aisé de concevoir que l'axe qui porte les ailes, n'ayant de bornes dans sa longueur que celles de l'arbre qui sert à le former, on peut, en garnissant de volans un axe fort long, se procurer des ailes dont la largeur totale serait très-considérable; sauf à soutenir cet axe qui plierait sous son propre poids et sous celui des ailes, par une ou deux piles, en l'y faisant tourner sur des roulettes pour éviter le frottement. Quant à la hauteur, il n'est pas moins facile d'apercevoir qu'elle peut être aussi très-grande, par la faculté qu'on a d'en lier les bras les uns aux autres par des bras de force entreposés. D'après ces considérations, je ne crains pas d'avancer qu'on peut, sans inconvénient, donner aux ailes de cette espèce une étendue susceptible d'un choc quadruple de celui que recevraient par le même vent les ailes des moulins ordinaires. Joignant à cet avantage d'une grande surface, et par conséquent d'un grand choc, celui de pouvoir, en vertu de la grande solidité des ailes, laisser les toiles tendues dans les plus grands vents, et mettre à profit

Digitized by Google

toute l'impulsion que dans cet état elles pourraient recevoir, en disposant les machines de manière à pouvoir exécuter des travaux de plus ou moins grande force, suivant le degré de vitesse du vent, on aura, somme totale et compensation faite des vents perdus pour cette espèce d'ailes, un effet qui, dans le cours d'une année, surpassera trois ou quatre fois l'effet des ailes ordinaires.

Addition et perfectionnement par l'auteur.

C'est sur-tout à élever l'eau du sein de la terre et à la faire couler sur sa surface pour l'abreuver et la fertiliser, que la force du vent peut être employée très-avantageusement; et c'est en mettant en pratique les moyens que j'ai proposés pour cela dans l'addition à mon brevet, que j'ai imaginé les nouveaux moyens encore plus simples que je présente ici.

Fig. 7e. et 8e., *pl.* 54. Sur quatre pierres A, B, C, D, j'établis une charpente A B, E F, C D, G H; par des trous percés dans le milieu du chapeau E F et de l'entretoise I L, je fais descendre verticalement un arbre cylindrique M N, O P, auquel tiennent par un fort assemblage les jumelles G Q, H R, ainsi que la girouette S. Sous l'entretoise G H, sont fixées deux roulettes en métal qui circulent sur le chapeau E F; en sorte que par le moyen de la girouette, cette charpente mobile est facilement ramenée dans la direction du vent.

Aux extrémités supérieures des jumelles, un axe en fer Q R tourne sur deux paliers de cuivre. Cet axe porte les ailes 1 à 12, qui ne laissent point de vide entre elles, afin qu'aucun filet de la colonne fluide correspondante au plan de circulation des ailes, ne puisse passer sans produire une impulsion. Une des extrémités de l'axe est recourbée en manivelle; cette manivelle passe dans le bout d'une tringle, qu'en tournant elle fait monter et

Digitized by Google

descendre. La tringle tenant par son autre extrémité au bout d'un levier T V, fixe par son autre bout au point V, le fait agir avec elle; celui-ci entraîne et fait monter et descendre avec lui une tringle de fer qui lui est unie par une charnière en O, et qui, passant par le centre percé de l'arbre O P, va en N s'accrocher à la queue du piston d'une pompe qui, par son moyen, est mise en mouvement toutes les fois que le vent fait tourner les ailes.

Ici, le jeu du levier T V ne permet pas de faire parcourir au piston un bien long espace dans le corps de pompe; parce que, dans son mouvement, ce levier décrivant, par chacun de ses points, des arcs de cercle, l'extrémité O de la tringle O P, et l'extrémité T de la tringle R T, attachées à ce levier aux points O et T, sont obligées de parcourir les arcs que décrivent ces deux points, et de s'écarter de la ligne verticale qui est leur route la plus naturelle; et ces écarts, tant que les arcs sont petits, sont assez indifférens; mais il n'en serait plus de même, sitôt qu'un jeu plus étendu dans le piston exigerait que les points T et O décrivissent de grands arcs.

Dans le cas où, par le besoin d'un grand produit, on serait obligé d'allonger le jeu du piston, il faut avoir recours à une seconde manivelle qu'on place à vis et écrou à l'autre extrémité Q de l'axe, et unir par une autre tringle cette seconde manivelle V T qui, par ce moyen, montera et descendra parallèlement à elle-même; alors les mouvemens de V, O et T, s'exécuteront dans des lignes verticales, et on pourra sans aucun inconvénient étendre jusques à 1 et 2 pieds le jeu du piston que, dans une exécution semblable à celle qui est représentée par la figure, on ne peut guère porter à plus de 5 à 6 pouces.

Ce qui caractérise essentiellement cette invention, est donc: 1°. d'avoir ramené dans une même ligne verticale, le centre de rotation verticale des ailes, le centre de circulation horizontale

Digitized by Google

de ces mêmes ailes, et le mouvement du piston; d'où résultent aplomb et solidité dans le système mobile et facilité dans les communications successives de mouvement d'une partie à l'autre de la machine; 2°. d'avoir appuyé tout le système mobile sur deux roulettes très-rapprochées du centre de circulation horizontale, ce qui fait que la moindre impulsion sur une très-petite girouette suffit pour mettre les ailes au vent, d'autant mieux que ces ailes placées au centre de ce mouvement, ne lui opposent aucune résistance; 3°. enfin, d'avoir entièrement garni de volans l'aire de rotation, ce qui produit une grande surface dans une petite longueur d'aile, condition nécessaire dans une construction où il s'agit de les faire tourner entre deux jumelles qui, dans le champ de rotation, ne peuvent être liées l'une à l'autre par aucun assemblage.

Nouveaux moyens mécaniques inventés par le sieur Rogniat, et qu'il présente comme changemens et additions à ceux qui sont décrits dans son Brevet d'invention, pour remplir plus parfaitement l'objet de ce brevet, en tirant le plus grand parti possible de la force des vents pour les besoins et l'avantage de la société.

Les nouveaux moyens mécaniques que je présente sont au nombre de trois : deux sont d'un genre simple; le troisième est formé de la combinaison des deux autres.

Fig. 9e. et 10e., *pl.* 54e. Le premier est une poulie par laquelle on opère, avec des chaînes ou des cordes, à de grands intervalles, des engrenages très-forts, très-rapides et d'un jeu facile et sûr.

En considérant une chaîne ordinaire, fig. 9e., enveloppant la circonférence d'une roue ou cylindre, j'ai remarqué que si on

Digitized by Google

fichait sur la circonférence une cheville à chaque jonction d'anneaux, alternativement d'un côté et de l'autre de la chaîne, il en résulterait : 1°. que la chaîne ne pourrait pas glisser sur la circonférence, parce que chaque chaînon s'y trouverait arrêté par une cheville; 2°. que dans le développement de la chaîne, chaque anneau se séparerait toujours de la circonférence librement et sans obstacle, quelle que pût être la rapidité du mouvement, parce qu'aucune cheville d'un rang ne se trouvant placée vis-à-vis aucune cheville de l'autre rang, un chaînon ne peut jamais se trouver serré et retenu entre deux chevilles; 3°. qu'en courbant et disposant les chevilles de manière à leur faire former, fig. 10e., une gorge imitant celle de la poulie ordinaire, la chaîne s'y trouverait toujours ramenée et contenue, comme elle le serait dans la gorge de cette dernière, quelle que pût être la vitesse de rotation.

Après ces considérations théoriques sur l'engrenage naturel des chaînes, j'ai remarqué qu'il n'était pas nécessaire dans la pratique que les chaînons fussent parfaitement égaux et les chevilles exactement correspondantes aux jonctions de tous les chaînons, ce qui est fort heureux; car si cette précision dans le jeu était requise, cet engrenage aurait péché par cette nécessité de perfection, et il ne pourrait être rangé que dans la classe des inventions plus ruineuses qu'utiles.

Et en effet il suffit que, dans la multitude des anneaux compris entre les chevilles, quelques-uns seulement luttent contre elle, pour retenir la chaîne avec une telle force, qu'on la verrait plutôt casser que l'engrenage manquer.

Je n'en dirai pas davantage pour prouver l'excellence de cet engrenage, parce que l'expérience, supérieure à tous les raisonnemens, fait voir qu'avec une chaîne prise au hasard et avec une poulie que tout homme est en état de faire, on se procurera un engrenage tellement fort que la chaîne cassera plutôt que de lâcher prise, et d'un jeu tellement facile et sûr qu'il communiquera les

Digitized by Google

mouvemens les plus rapides, sans qu'aucun dérangement, aucun inconvénient s'y fasse jamais remarquer.

Tout ce que j'ai dit de la chaîne s'applique également à la corde nouée : l'analogie est si frappante que toute réflexion à cet égard serait superflue.

Mais ce qui n'est pas indifférent à observer, c'est que, même avec une corde unie, on peut former un engrenage très-fort, en faisant l'espace qui règne entre les deux rangs de chevilles assez étroit pour que la corde ne puisse s'appliquer sur la circonférence qu'en se courbant et serpentant à chaque rencontre de chevilles, de manière à former une ligne en zigzag.

C'est sur-tout dans l'emploi de la force des vents qu'un engrenage propre à communiquer le mouvement d'une roue à l'autre, à de grands intervalles, était à désirer, parce que l'axe horizontal des ailes étant nécessairement très-élevé, ne pouvait transmettre le mouvement que par l'engrenage ordinaire et immédiat d'une roue avec un pignon ou une lanterne, et qu'ainsi il fallait percher toute la machine en l'air, auprès de l'axe des ailes, comme on le pratique pour les machines à vent ordinaires. Aussi n'a-t-on guère jusqu'à présent tiré parti de la force des vents que pour la mouture des grains.

Le second moyen mécanique est une roulette, fig. 9e., traversée par un axe ou essieu A, qui lui-même est traversé par une cheville BC, qui va et vient librement dans son trou. Lorsque l'axe tourne de D en C, il marche seul et la roulette reste immobile, parce que les extrémités de la cheville glissent successivement sur les trois plans inclinés DE, EB, BD, pratiqués en forme de volute dans l'épaisseur de la roulette. Mais lorsque l'axe tourne de C en D, l'une des extrémités C de la cheville ne tarde pas à rencontrer l'un D des trois arrêts D, B, E; et par ce moyen elle emporte et fait tourner la roulette avec l'essieu.

Si c'est à la roulette et non à l'essieu que la force motrice est

Digitized by Google

appliquée; ce qui arrivait à la roulette, quand c'était l'essieu qui recevait le mouvement, arrivera maintenant et de la même manière à l'essieu; c'est-à-dire que la roulette laissera glisser la cheville, ou bien la fera rouler et l'essieu avec elle, selon qu'elle tournera dans un sens ou dans l'autre; comme on a fait voir tout-à-l'heure que la cheville, selon le sens dans lequel tournait l'essieu, laissait passer la roulette, ou bien l'arrêtait pour la faire tourner avec l'essieu.

Cet instrument-ci, que je nommerai *passe-arète*, aura, comme le précédent, et comme le petit nombre d'inventions mécaniques du genre simple, le mérite de trouver sa place dans la plupart des machines, avec cette différence, que le premier n'avait rien en mécanique qui en tînt lieu, tandis que celui-ci ne fera que remplacer le cliquet, qui produit bien le même effet que le *passe-arète*, mais avec un bruit bien désagréable, et même insupportable dans une machine, telles que les miennes, où il serait sans cesse en activité, et qui d'ailleurs exige un ressort et d'autres pièces que tout le monde ne sait ni faire ni raccommoder; au lieu que chacun sait faire une cheville et un trou dans le bois.

J'ai divisé le champ à parcourir par la cheville en trois portions de volute égales; sur quoi il faut remarquer que, par ce moyen, l'essieu ne peut jamais faire plus d'un sixième de tour de C en D, sans que la cheville n'entre dans la roulette, par une de ses extrémités, et ne la fasse tourner avec l'essieu; et réciproquement la roulette ne peut faire un sixième de tour en sens contraire, sans faire tourner l'essieu avec elle. En faisant la division en un plus grand nombre de portions de volute, le plus grand espace à parcourir par la cheville pour rencontrer un point d'arrêt n'excéderait jamais la moitié de l'une de ces divisions. On peut donc facilement multiplier, autant qu'on le veut, les points d'arète; mais il faut prendre garde que moins il y a de divisions, et plus le pas de l'une à l'autre est glissant pour la cheville; il faut prendre

Digitized by Google

garde aussi que les divisions doivent être en nombre impair, afin que lorsque la cheville correspond par l'une de ses extrémités au point B d'une volute le plus rapproché du centre A de circulation, l'autre extrémité réponde au milieu C de la volute diamétralement opposée, et qu'ainsi il y ait plus de distance de C en A que de A en B; car c'est cette inégalité des distances diamétralement opposées qui produit le jeu de la cheville.

Mon troisième moyen, formé de la combinaison des deux précédens, donne la solution du problème suivant: *Un axe inférieur* CD, *fig.* 11e., *étant mis en mouvement par un axe supérieur* AB, *au moyen de la poulie d'engrenage ci-dessus décrite, faire que, sans l'intervention de personne, cet axe inférieur tourne toujours dans le même sens, quoique l'axe supérieur, dont il reçoit le mouvement, change tantôt dans un sens et tantôt dans le sens opposé.*

Il est clair que si, des deux chaînes sans fin EF, GH, qui forment un engrenage pour communiquer le mouvement de l'axe AB, à l'axe CD, l'une des deux GH est croisée, et l'autre EF, ne l'est pas; l'axe AB fera, par cette disposition de chaînes, tourner la poulie F dans un sens, et la poulie H dans le sens opposé. Si donc on pratique dans ces deux poulies des *passe-arètes*, tels que dans la poulie, fig. 9e., et qui soient disposés sur l'axe dans le même sens, il arrivera que l'une des poulies entraînera dans son mouvement l'axe et le fera tourner avec elle; tandis que l'autre roulera sur l'axe, et celui-ci dans sa poulie, en sens opposé. Or, si, dans cet état de chose, l'axe supérieur vient à rebrousser chemin, les deux poulies inférieures tourneront aussitôt, chacune dans un sens contraire à celui dans lequel elles se mouvaient; et alors si c'était la poulie F qui auparavant entraînait par le *passe-arète*, et faisait tourner l'axe CD avec elle, ce sera maintenant la poulie H, qui, en rétrogradant, entraînera et fera mouvoir à son tour cet axe dans le même sens que ci-devant.

Le mécanisme étant trouvé, en vertu duquel l'axe CD tournera

Digitized by Google

toujours dans le même sens, quoique l'axe supérieur AB qui, par mon nouvel engrenage, lui communique le mouvement, agisse tantôt dans un sens et tantôt dans le sens opposé, voici l'utilité que j'en retire :

L'axe horizontal des ailes d'un moulin à vent doit être nécessairement assis et mobile sur un pivot, pour que sa disposition puisse être changée et suivre toutes les directions que peut prendre le vent. La mobilité de cet axe, d'une part, et son élévation de l'autre, sont les deux grands obstacles qui s'opposent à ce qu'il puisse être commodément et immédiatement appliqué à mouvoir des machines. Il fallait donc, pour tirer un grand parti de la force des vents pour les besoins de la société, trouver un moyen de transmettre le mouvement de cet axe élevé et mobile AB à un autre axe inférieur et fixe CD, parce que celui-ci peut être commodément employé à mouvoir toutes les machines qu'on voudra. Or, la communication de mouvement de l'un de ces axes à l'autre s'opère bien, comme je l'ai fait voir, par le moyen de mon nouvel engrenage; mais il faut observer que l'axe des ailes d'un moulin ordinaire faisant tout le tour de l'horizon pour suivre le vent dans ses différentes directions, l'engrenage de l'axe AB avec l'axe CD ne serait pas praticable, si l'axe AB faisait aussi le tour de l'horizon, puisque, d'une part, la position fixe de l'axe CD est incompatible avec la mobilité sans bornes de l'axe AB; et que, d'autre part, les chaînes EF, GH, ne pourraient pas suivre l'axe AB dans son mouvement autour de l'horizon, à cause du chapeau IL et de l'entretoise MN qu'elles rencontreraient, et qui les arrêteraient dans leur chemin. Il a donc fallu, pour que je pusse opérer utilement la communication de mouvement de l'axe supérieur à l'axe inférieur, que je prisse le parti de réduire la mobilité de l'axe supérieur à un peu moins d'un demi-tour. Par cet expédient, j'évite la rencontre des chaînes avec le chapeau et l'entretoise, et il me devient possible de donner à l'axe CD une position stable,

Digitized by Google

en assujettissant ses deux extrémités dans des coulisses CO, DP, que dans l'exécution il faut placer sur une direction perpendiculaire à celle du chapeau IL : car alors l'axe AB n'ayant jamais à faire, pour prendre la direction du vent, plus d'un quart de conversion à droite ou à gauche de la direction fixe et constante donnée à l'axe CD, il ne résultera de la mobilité de AB, ainsi limitée, qu'un très-petit mouvement vertical dans l'axe CD, en montant ou descendant entre ses deux coulisses, pendant qu'on tournera les ailes au vent, lequel n'apportera aucun obstacle, aucune gêne au jeu de la machine, quelle qu'elle soit, qu'on lui donnera à mouvoir. Mais en limitant la mobilité AB à moins d'un demi-tour, il arrive que, selon que la direction du vent se trouve dans un demi-cercle de l'horizon, ou bien dans l'autre, les ailes en reçoivent le choc sur l'une ou sur l'autre de leurs surfaces ; ce qui les fait tourner alternativement dans l'un ou l'autre sens. C'est pour cela que j'ai eu besoin d'imaginer un mécanisme qui eût la propriété de faire agir, toujours dans le même sens, l'axe inférieur CD, tandis que l'axe supérieur AB, qui lui transmet le mouvement, tourne alternativement dans les deux sens.

Mais il est telle machine qui, pouvant être suspendue toute entière à l'axe AB, n'a pas besoin qu'on limite le mouvement de cet axe, et qui lui permet de parcourir librement tout le tour de l'horizon. Telle est, par exemple, la *noria* qui, n'étant composée que d'une chaîne sans fin garnie de godets ou petits seaux, peut être supportée par une poulie mise sur l'axe CD entre les poulies FH, et qui, étant ainsi placée au centre de circulation horizontale de cet axe, et en même temps du centre du puits, élève l'eau toujours également bien, quel que soit le point de l'horizon sur lequel l'axe des ailes se dirige. Dans ce cas-là et autres semblables, mon nouveau moulin devient plus simple, et il n'exige les soins de personne pour le mettre au vent. Voici comment alors je le compose : j'unis les deux poulies EG de manière à ne plus former

Digitized by Google

qu'un seul et même corps que j'y place au milieu de l'axe AB; j'élève cet axe au-dessus de la tige et je le fais tourner sur deux consoles; je décroise la chaîne GH; j'ouvre quatre petites coulisses dans la tige, par lesquelles je fais monter et descendre les chaînes, pour qu'à la faveur de ces coulisses elles puissent passer à travers des chapeaux IL et de l'entretoise MN. Ces chaînes se trouvant par cet arrangement beaucoup plus rapprochées l'une de l'autre, je rapproche aussi les poulies d'engrenage FH, de manière à ne laisser entre elles que la place de la poulie que supporte la *noria*. Par cette disposition, les chaînes peuvent suivre le mouvement de la tige et des ailes dans toutes les positions que le vent leur faire prendre : en sorte que l'axe CD qu'elles soutiennent, ainsi que la *noria* que cet axe supporte, les accompagnent librement dans ce mouvement de circulation horizontale. Enfin, pour régler ce mouvement de manière que les ailes se trouvent toujours en face du vent, sans le secours de personne, je fixe dans la tige une girouette qui ne laisse entre elle et le chapeau IL que l'intervalle nécessaire pour son libre passage.

En substituant la corde de *véra* à la *noria*, le moulin devient plus simple encore; car des quatre poulies d'engrenage E, G, F, H, et des deux chaînes EF, GH, je ne laisse subsister qu'une poulie directement au-dessus de la tige, et une autre directement au-dessous, que j'unis par une seule chaîne, qui monte et descend le long de la tige, par des coulisses, comme par la *noria;* et sur le même axe que la poulie inférieure, je place deux autres poulies qui supportent les cordes servant à élever l'eau. Je supprime aussi la girouette, parce que les ailes, en vertu de la disposition nouvelle que je leur donne, et qui consiste à être placées deux à deux et de manière que le centre de circulation de l'arbre qui les porte se trouve au milieu de ces ailes, ont la propriété de se diriger d'elles-mêmes au vent, sans le secours d'aucune girouette et mieux qu'avec celle-ci. Il arrive seulement que, lorsque le vent ayant

Digitized by Google

cessé, il recommence à souffler dans une direction opposée à celle qu'il avait avant le calme, les ailes, n'ayant pu alors les suivre dans ce passage brusque, se trouvent choquées sur leurs surfaces opposées à celles qui recevaient ci-devant son impulsion, et tournent ainsi dans un sens contraire. Ce qui est indifférent dans ce cas-ci.

Il est bon d'observer, tant pour la corde de *véra* que pour la *noria*, qu'il faut attacher verticalement au-dessous de la tige une espèce de chape qui contienne la poulie, de manière à ne leur pas permettre des mouvemens d'oscillation, par les chaînes qui les suspendent, et de manière encore à ne pas laisser incliner leur plan vertical.

Je remarquerai, en finissant, qu'on peut facilement placer huit ailes dans ce nouveau moulin, quatre à chaque extrémité de l'axe, en les distribuant à angles égaux; en sorte que les quatres ailes de l'autre extrémité, et que toutes puissent recevoir le choc du vent.

Je remarquerai encore qu'en mettant une ou deux manivelles à l'axe CD, on peut, pour certaines machines, substituer la force de l'homme à celle du vent, dans les temps de calme, ou venir à son aide lorsqu'il est trop faible.

Digitized by Google

141.

26 juin 1793.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour des procédés relatifs à la fabrication en grand du minium,

Au sieur Ollivier, de Paris.

Première opération.

Prenez 6, 8, 10 ou 1200 livres de plomb; mettez cette quantité dans une chaudière de fonte de grandeur proportionnée, ou dans un four à calciner : faites fondre votre matière à un feu doux; soumettez-la pendant quinze à dix-huit heures à l'action du feu, en la remuant continuellement avec un râble de fer; vous obtiendrez une poudre grise qui doit être très-fine, et dans le cas où elle ne le serait pas (ce qui annoncerait une calcination imparfaite), continuez d'opérer jusqu'à parfaite calcination.

Seconde opération.

Mettez cette poudre grise, à l'épaisseur de 7 à 8 pouces, dans des étuis de terre ou sur l'âtre d'un four à réverbère; après quoi allumez le feu et poussez jusqu'au petit rouge; laissez-le s'amortir; répétez alternativement l'opération pendant trente-six heures et

Digitized by Google

défournez. Il faut observer que lorsqu'on cessera de faire le feu, il est nécessaire de bien luter, avec de la terre franche, les bouches *à feu et carnots*, afin d'intercepter le passage de l'air atmosphérique; c'est de cette précaution que dépendent la beauté et la qualité du minium.

Troisième opération.

A la défournée, vous aurez un *minium brut*, d'un rouge capucin, plus ou moins foncé. Vous le ferez passer dans un moulin semblable à celui dont les potiers et les faïenciers se servent. La matière étant parfaitement broyée et douce, vous répéterez l'enfournage comme ci-dessus, et lorsque la voûte du fourneau sera d'un feu cerise, l'opération sera finie. Après avoir laissé refroidir pendant trente-six heures, avec les précautions dont il est parlé précédemment, vous retirez le minium, qui sera d'une belle qualité, et le mettez dans des fourneaux bien cerclés et doublés de papier gris dans l'intérieur.

Explication des fig., *Pl.* 55.

Fig. 1re. Vue d'un fourneau à calciner le plomb.

A, Massif en briques de ce fourneau.

B, Deux chaudières en fer, placées à côté l'une de l'autre, dans lesquelles on fait fondre et ensuite calciner le plomb.

C, Porte du foyer.

D, Deux cheminées en tuyaux de fonte, correspondant à chaque chaudière.

Fig. 2e. Vue du même fourneau, mais recouvert d'une cheminée conique, destinée à recueillir les vapeurs.

A, Même massif que le précédent.

B, Cheminée d'évaporation, construite également en briques.

C, Porte du foyer.

Digitized by Google

D, Deux ouvertures ménagées vis-à-vis des chaudières, servant à la calcination. Ces deux ouvertures doivent être garnies de portes fermant hermétiquement.

Fig. 3e. et 4e. Élévation du devant et coupe d'un four à réverbère.

A, Bouche du four.

B, Portes des foyers.

C, Cendrier.

D, Bassin du four en fonte de fer, ainsi que sa voûte de forme cylindrique.

E, Espace ménagé entre la voûte précédente et la voûte extérieure pour le passage de la flamme.

F, Ouverture de la cheminée.

G, Foyers. Ils sont garnis de grilles de fer.

H, Cendrier.

Fig. 5e. Plan du même fourneau, à la hauteur de la base du bassin, suivant la ligne *ab*.

Fig. 6e. Plan du même, passant par la ligne *cd*.

Fig. 7e., 8e., 9e. et 10e. Représentant la coupe, l'élévation, le plan de la base du bassin et des grilles des foyers d'un autre four à réverbère, qui ne diffère du précédent que par la voûte de réverbération, qui est surbaissée, au lieu d'être à plein cintre, comme dans le premier cas.

Fig. 11e. et 12e. Élévation et plan d'un manége et des moulins qui servent à broyer le minium.

A, Rouet du manége, garni d'alluchons en bois dur. Son diamètre excède le chemin que parcourent les chevaux, afin de pouvoir placer, tout autour et en dehors, tous les moulins qu'on veut lui faire conduire.

B, Lanternes des moulins, dont les fuseaux ronds peuvent être en fer ou en bois. Elles doivent être disposées de manière à pouvoir engrener et désengrener à volonté.

Digitized by Google

C, Arbres en fer des lanternes.

D, Tinettes dans lesquelles les meules sont placées. A côté, deux petits baquets, moitié moins hauts, sont destinés à recevoir le minium à mesure qu'il est broyé.

E, Coupe verticale de la tinette et des meules qu'elle renferme.

F, Meule inférieure, remplissant le fond de la tinette.

G, Meule supérieure et tournante. Elle est de forme triangulaire.

ADDITION AU BREVET CI-DESSUS.

Les fig. 3e. et 4e. représentent un fourneau en fonte, ainsi que sa voûte, hermétiquement fermé, pour que la flamme n'ait aucun accès immédiat sur la matière qui y est renfermée. Ce fourneau a la propriété de calciner sans jeter aucune vapeur, ce qui est un grand avantage, comparativement aux chaudières à calciner, représentées fig. 1re. et 2e. Ces chaudières ont l'inconvénient d'enlever par les tuyaux de fonte, servant de cheminée, les particules les plus légères qui se trouvent dans la calcination. Du reste, la calcination se fait dans ledit fourneau de la manière indiquée dans la première opération décrite au brevet d'invention.

Les deuxième et troisième opérations, décrites dans ledit brevet, sont les mêmes que je pratique aujourd'hui, à l'exception cependant que, pour la deuxième opération, le fourneau, représenté fig. 7e. à 10e., a la propriété de travailler 1200 pesant de matière dans l'espace de dix heures, au lieu de trente-six.

Il est dit pour la troisième opération : Vous ferez passer le minium dans un moulin semblable à celui dont se servent les potiers et faïenciers dans leurs manufactures. Quoique cela se puisse, l'expérience m'a cependant démontré que le moulin représenté fig. 11e. et 12e., a la propriété de broyer, laver, décanter, en très-grande quantité et en qualité supérieure, la chaux ou le minium, par le procédé suivant.

Digitized by Google

Mettez dans la tine D, à moitié pleine d'eau, du minium n°. 2, suffisante quantité; faites broyer la matière pendant une demi-heure environ pour la première fois; ouvrez ensuite le petit conduit H, fermé par un bondon; l'eau en sortira très-rouge: pendant quelle coule dans le baquet I, prenez de l'eau dans l'autre baquet et versez-en dans la tine D, jusqu'à ce qu'elle sorte presque claire; répétez cette opération de demi-quart d'heure en demi-quart d'heure.

L'eau sortie très-rouge de la tine D, ayant rempli le baquet I, laissez-la déposer, et elle déposera une matière très-fine, qui, séchée, passée au cylindre et mise dans un four à réverbère, donnera un très-beau minium.

Quatrième opération, pour servir de suite à la troisième, décrite dans le brevet.

Prenez un baquet de 4 pieds de hauteur et d'une égale largeur; enfoncez-le en terre, de manière qu'il forme une espèce de bassin; mettez à côté un tonneau d'une grandeur double, et à 3 pieds du fond un robinet de cuivre, pour l'ouvrir et le fermer à volonté. Prenez du minium tel qu'il sort du baquet du moulin ci-dessus; mettez-en environ 400 livres dans le baquet, plein d'eau. Agitez fortement, et, lorsque l'eau sera rouge, faites-la couler dans le grand tonneau; laissez reposer une demi-heure environ; ouvrez ensuite le robinet; l'eau en sortira claire, et le minium fin se trouvera précipité au fond du grand tonneau. Répétez ensuite l'opération suivant la quantité de minium que vous désirez.

Cette matière retirée, vous la ferez sécher et passer au cylindre; après quoi vous la mettrez dans des boîtes de tôle à l'épaisseur de 2 à 3 pouces, et couvrirez ces boîtes avec leurs couvercles. Vous passerez ces boîtes au four à réverbère, et luterez la porte avec les attentions dont j'ai parlé ci-dessus.

Digitized by Google

142.

29 juillet 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour de nouveaux procédés employés à la fabrication des chapeaux,

Au sieur John Wilcox, à Bordeaux.

Le corps ou le feutre de mes chapeaux est composé de deux étoffes d'une force suffisante, l'une en toile de coton et l'autre en gros velours, connu sous le nom de panne ou peluche.

Je coupe des bandes de toile de coton, d'une largeur de 6 pouces environ, suivant que je veux donner plus ou moins d'élévation à mon chapeau, et d'une longueur relative. Je réunis les deux bouts de ces bandes, par une couture juste et serrée, et je fais ajuster dans la partie supérieure un morceau de la même toile, d'un diamètre égal à celui de mes formes.

Je fais des formes de peluche de la même manière, ayant soin de former les coutures du côté du tissu, placé en dedans.

Mes formes ainsi disposées, j'enduis extérieurement celle de coton et intérieurement celle de peluche, c'est-à-dire du côté du tissu, d'une colle composée, moitié de colle ordinaire et moitié de colle de Flandre. Je prends alors une forme de toile de coton et une forme de peluche; j'habille la première avec la seconde, les disposant de manière que les fonds des deux formes se correspon-

Digitized by Google

dent parfaitement. J'introduis ensuite dans ces deux formes réunies un mandrin en bois, composé de quatre pièces et un coin, tels que ceux employés par les chapeliers, sous le nom de formes brisées. J'enfonce le coin autant qu'il est nécessaire pour m'assurer qu'il ne reste aucun pli, et que l'adhérence des surfaces des deux formes est parfaite.

Arrivé à ce point, je les laisse sécher pendant trois ou quatre jours, même plus, suivant la saison et le degré de température de l'atmosphère.

Les bords du chapeau se font des mêmes étoffes et à-peu-près de la même manière, avec cette différence seulement que la toile de coton est recouverte, des deux côtés, de panne, qu'on y fixe fortement par l'encollage et au moyen d'une presse. On ne les attache à la forme que quand tout est sec, et par une couture proprement faite.

Pour faire des chapeaux très-légers, j'emploie, au lieu de toile de coton, un tissu formé de filamens déliés de bois de saule.

On voit que, d'après mes procédés, les soies qui garnissent le chapeau ne peuvent être que solidement attachées et également réparties sur toute sa surface, puisqu'elles font partie du tissu même qui compose le corps du chapeau.

Digitized by Google

143.

16 *août* 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une lampe dite *à triple courant d'air et à pompe foulante*,

Au sieur François BROCHANT, à Paris.

Explication des figures, Pl. 56.

Fig. 1re. ÉLÉVATION de cette lampe toute montée et garnie de son réflecteur parabolique, et d'une cheminée dont le renflement est percé de trous.

Fig. 2e. Vues isolées des trois principales pièces qui composent la lampe, placées les unes au-dessus des autres, dans leur ordre naturel.

A, Pied de la lampe qui renferme la pompe. Le socle, sur son contour, porte trois petits coulisseaux destinés à recevoir les tenons du dernier fond.

B, Binet en goutte de suif, ou pièce intermédiaire qui s'ajuste à baïonnette dans la tige du pied.

C, Robe du quinquet. Elle s'ajuste à baïonnette dans le binet.

D, Bourrelet qui sert à supporter le garde-vue ou réflecteur.

E, Découpures faites dans le bas de la robe, par où est admis l'air nécessaire à la combustion, tant pour le courant intérieur que pour l'extérieur.

F, Fente horizontale dans laquelle est logée la tête de la vis qui fait monter et descendre la mèche. Ce mécanisme est le même que celui d'Argand.

Digitized by Google

G, Chapeau qui termine le bec. Il est dessiné à part en *g*.

Fig. 3e. Coupe verticale de la lampe, où l'on voit le mécanisme de la pompe foulante.

A, Cylindre placé au centre du pied, servant de corps de pompe. Son fond est muni d'une petite soupape, qui permet l'entrée de l'huile dans le corps de pompe et qui s'oppose à sa sortie.

B, Piston de la pompe, sur le milieu de laquelle s'élève un tube C, qui porte dans le haut un petit écrou en cuivre D.

E, Ressort à boudin qui, s'appuyant contre le fond supérieur du corps de pompe, soulève le tube C et par conséquent le piston B, qu'il tient toujours appliqué contre ce fond.

F, Tige qui passe librement dans le tuyau C. Cette tige est maintenue et peut tourner entre deux centres. Son bout supérieur porte des rainures en hélices très-rampantes, qui s'engagent dans l'écrou D, lorsqu'on fait tourner cette tige sur elle-même.

G, Balancier fixé sur le bas de la tige précédente, au moyen duquel on imprime le mouvement de rotation.

H, Vue isolée de cette tige.

I, Chambres soudées contre le corps de pompe, dont les séparations horizontales sont garnies de soupapes.

K', Tuyau portant l'huile au bec de la lampe, et se démontant en K, afin de faciliter le versement de l'huile dans la lampe.

Lorsqu'on fait tourner le balancier G de gauche à droite, les rainures de la tige F, s'engageant dans l'écrou D, font descendre celui-ci et par conséquent le piston B. Alors l'huile est refoulée dans les chambres I, et monte au bec par le tuyau K.

L, Bougie de la lampe. Elle enveloppe tout le mécanisme qui fait monter la mèche, et sert de réservoir à une quantité d'huile suffisante pour deux heures.

Fig. 4e. Plan et élévation de la pompe, vue isolément et sous un autre aspect.

A, petits tuyaux soudés sur le dessus du corps de pompe, et qui

Digitized by Google

servent de guides à deux fils de fer soudés contre le tube qui porte le piston, afin d'empêcher le mouvement de torsion quand il monte ou descend.

Fig. 5e. Mécanisme d'Argand, pour faire monter et descendre la mèche. Une vis, tournant dans un collet, passe dans un écrou qui fait partie de la petite lunette porte-mèche. Celle-ci descend ou monte, suivant qu'on tourne la vis dans un sens ou dans un autre.

A, Petite lunette porte-mèche.

B, Plan du mécanisme d'Argand.

Fig. 6e. Coupe de la bougie dans laquelle on voit le tube percé de trous, qui renferme le mécanisme ci-dessus.

Fig. 7e. Coupe et plan de la bougie, de la grille et du porte-mèche. Ces trois dernières figures ne présentent rien de particulier. La bougie est seulement un peu plus grosse, afin d'augmenter la capacité réservée à l'huile, et de ne pas être obligé de pomper si souvent.

Digitized by Google

144.

13 *juillet* 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un instrument nommé *piano-harmonica*,

Au sieur TOBIAS SCHMIDT, facteur de pianos, à Paris.

LA forme et la grandeur de cet instrument sont peu différentes de celles des clavecins et des grands pianos à queue. Son clavier est de cinq octaves et demie; ses cordes sont de la nature des cordes de harpe; mais toutes sont filées en laiton: une seule corde suffit à chaque touche. Un archet, en forme de ruban étroit, d'une matière souple, flexible et sans solution de continuité, ni sans protubérances, est établi sur des poulies éloignées, et autour desquelles se fait une rotation continue et parallèle, par le moyen d'une pédale semblable à celles des rouets ordinaires. Cet archet, par sa grandeur excessive dans les grands pianos, eût été d'une flexibilité trop inégale du centre aux extrémités voisines des poulies. Pour obvier à cet inconvénient, M. Schmidt l'a partagé en deux parties égales, dont chacune attaque la moitié des cordes de tout le système. Il a profité de cette section pour donner, à l'archet-ruban des cordes graves, une largeur double du ruban des cordes aiguës. De là résulte qu'ici, de même que dans les violons, violoncelles, la largeur et la force de l'archet sont proportionelles

Digitized by Google

à la résistance des cordes sonores, et que le son est plus également provoqué.

L'archet fait d'abord sa révolution en silence: mais la touche plus ou moins foulée soulève la corde; celle-ci se présente à l'archet, qui la presse en glissant; le son naît aussitôt et reste en permanence avec l'intensité variable due à la pression de la touche. Au premier instant qu'il se fait entendre, il est difficile de se défendre d'une sorte d'impression pénétrante, moins suave que profonde. L'oreille, investie et comme inondée par ces sons volumineux et fortement accentués, se croit au milieu d'un orchestre.

Les autres objets à remarquer dans les forte-pianos du sieur Schmidt, consistent en des corrections utiles, apportées dans leur construction mécanique. On sait que la partie la plus délicate de cette construction est la facture, la disposition des marteaux et des étouffoirs. Il doit exister entre eux et les cordes la corrélation la plus intime, la plus précise et la plus rapide. Cette branche de l'art est encore aujourd'hui le sujet des recherches et des corrections successives des facteurs les plus habiles.

L'instrument est remarquable par sa précision et sa simplicité.

Les personnes qui voudront se donner la peine d'examiner les pianos ordinaires, verront qu'entre les cordes se trouvent plusieurs pièces intermédiaires correspondantes.

Au-dessous des cordes se trouvent les marteaux légèrement suspendus, parallèles entre eux, mobiles et contenus, par leurs extrémités flexibles, sur une règle horizontale, qui fixe la juste distance qui convient à la percussion.

La touche est un levier du premier genre, presque en équilibre, mais un peu prépondérant par sa branche postérieure. Sur cette branche se trouve implantée une tige verticale dont l'extrémité est revêtue d'un coussinet garni de peau. Cette tige, nommée chasse-marteau, est soulevée par la touche qui s'abaisse. Le marteau s'é-

Digitized by Google

lance, frappe la corde et retombe; mais les cordes, mises en vibration, résonnent long-temps, et leur résonnance simultanée produirait la plus discordante cacophonie, si l'on ne réduisait à volonté les cordes au silence.

A cet effet, au-dessus de ces cordes et dans un châssis industrieusement disposé, sont rangés les étouffoirs, dont les extrémités, garnies de drap, sont mollement appuyées sur les cordes au moyen d'un faible ressort en fil de cuivre, qui joint sa pression à leur pondération propre.

Au-dessous de chaque étouffoir, se trouve une tige nommée *pilote*. Sa tête est garnie de peau. Son pédicule, traversant un guide, repose sur l'extrémité postérieure du levier de la touche. Celle-ci, foulée, fait partir le *pilote* qui, dans l'instant, soulevant l'étouffoir, laisse la corde libre et prête à recevoir le choc du marteau déjà dirigé vers elle. Le marteau n'est en contact avec la corde que dans l'instant rapide de la collision; mais l'étouffoir, inversement subordonné au mouvement de la touche, s'abaisse, s'élève et se maintient au gré du doigt qui le presse. Dans les pianos à trois cordes, les leviers des touches sont plus ou moins chantournés, afin que les extrémités de leurs bras sinueux se rencontrent justement au-dessous de chaque *pilote* des étouffoirs, dont les intervalles sont fixés par les intervalles des trois cordes.

Ce n'est guère qu'en présence de l'instrument même qu'on peut peut juger combien ces corrélations délicates exigent de précision et de sensibilité.

Dans les constructions ordinaires, le châssis des étouffoirs est fixé par un pont à charnières, ou vissé si strictement à sa place, qu'aucun étouffoir ne puisse envahir par ses bords les cordes voisines. Les marteaux à leur tour sont ajustés sur une règle dont la position doit être également invariable. De leur côté, les cordes, pressées à côté les unes des autres, laissent à peine entre elles les

Digitized by Google

intervalles suffisans à leur vibration. La précision de ces corrélations suppose l'invariabilité de tout le système respectif.

Mais lorsqu'on songe ensuite à toutes les actions successives et simultanées de la température, de la sécheresse, de l'humidité, et plus encore à l'énorme pression constamment exercée sur le sommier par la tension des cordes qu'il supporte, au milieu de tous ces efforts concertés ou contraires, la retraite ou la dilatation des bois, la courbure du sommier, etc., on sent combien il est difficile que les marteaux et les étouffoirs conservent rigoureusement les places primitivement assignées et nécessaires à l'intégrité de leurs fonctions.

C'est principalement dans cette partie que le sieur Schmidt a fait une simplification très-avantageuse : il a supprimé les châssis des étouffoirs et le portant général des marteaux. Dans son système, chaque touche est un levier rectiligne, dont l'extrémité postérieure porte le marteau dans une chape. Sur le même bras du levier est vissé le pédicule de l'étouffoir. Le choc et le recul des marteaux se font sans aucun renvoi, et le mouvement de l'étouffoir est aussi rapide que celui de la touche à laquelle il tient. S'élevant avec elle, il s'abaisse avec elle; il n'a plus besoin ni de ressort, ni de levier, ni de châssis, ni de pilote.

Moins sujet à se déranger que l'autre, cet étouffoir est beaucoup plus aisé à réparer; quand il y survient quelque désordre, un tour de vis à droite ou à gauche le règle à l'instant.

Dans la construction ordinaire, la barre qui contient les touches est collée sur le fond de l'instrument, et par conséquent soumise aux variations qui résultent de la température et de l'humidité.

Dans l'instrument du sieur Schmidt, toute la partie du clavier, touches, étouffoirs et marteaux contenus dans le même châssis, se glisse ainsi qu'un tiroir, et se fixe à sa place. Il résulte de cette simplification d'assez grands avantages, qu'il est facile de reconnaître.

Digitized by Google

Les marteaux n'ayant plus de renvoi, attaquant les cordes avec plus de précision et de sûreté, les étouffoirs agissent avec plus de promptitude.

Les nouveaux pianos du sieur Schmidt sont à deux et à trois cordes; l'intensité du son du premier est supérieure à celle du second : pour l'expliquer, supposons deux de ces instrumens égaux en intonation et dans tout le reste, à l'exception de leurs cordes, qui sont dans le rapport de deux à trois. Supposons aussi que la percussion du marteau soit égale pour chacun d'eux; il est évident que ce choc, reçu par deux ou trois cordes, leur communique une amplitude de vibration en raison inverse de leur nombre; mais la force du son dépend de la somme des amplitudes du nombre des cordes : donc elle est sensiblement la même.

Ici la seule différence est dans la continuité des vibrations qui se maintiennent un peu plus entre trois cordes qu'entre deux. Mais, pour un si menu avantage, que d'inconvéniens dans cette triple association de cordes!

1°. La nécessité de les serrer très-près l'une de l'autre, ce qui gêne leur vibration et rend leur timbre plus sourd.

2°. Le marteau protubérant et inégal qui les frappe, attaque souvent l'une après l'autre, épuisant sa première impulsion sur les unes aux dépens des autres; de cette inégalité de percussion résultent des vibrations hétérogènes.

3°. La difficulté de les accorder avec précision.

4°. Celle, plus grande encore, de conserver l'accord, lorsque cette percussion inégale les a long-temps agitées.

5°. Les raisons des discordances communes à ces deux pianos, et qui sont plus que dans le rapport de trois à deux.

6°. Enfin la cause la plus grande de destruction de piano à trois cordes, est la pression énorme qu'il éprouve dans toutes ses parties, par la tension des cordes qu'il supporte.

Nous venons de faire l'évaluation de cette pression avec beau-

Digitized by Google

coup d'exactitude, et nous avons trouvé, par l'expérience et le calcul, que le piano-forte ordinaire, à deux cordes, monté au ton actuel des concerts, avec les cordes que les facteurs emploient aujourd'hui, supporte une pression de 1836 kilogrammes. Par conséquent celui à trois cordes en supporte une de moitié en sus, c'est-à-dire 2754 kilogrammes, et le grand piano à queue avec ses six octaves, à-peu-près 3000 kilogrammes : nous joignons ici le tableau des longueurs, diamètres et tensions des cordes du piano que nous avons soumis à l'expérience, afin que les artistes puissent le consulter au besoin. Peut-être ces résultats leur feront-ils faire quelques réflexions sur le sort futur de ces grands et beaux instrumens, auxquels on ne peut guère espérer de voir conserver long-temps ces qualités précieuses qui les placent aujourd'hui au premier rang. Soumis à des pressions trop exagérées, il ne peut y avoir un long équilibre entre la puissance et la résistance. La première restant constante, la résistance cédant graduellement toujours quelque chose, finit par l'altération de sa forme. Cependant nous pensons qu'il est possible d'arriver à une heureuse construction qui rétablirait une partie de cet équilibre.

Mais il nous est démontré que deux cordes qui vibrent très-bien, ont un son plus énergique que trois cordes qui sont gênées dans leurs vibrations naturelles. En réduisant le système sonore seulement à deux cordes, on perdrait très-peu sans doute; mais quel gain plus clair que la soustraction du tiers du poids de tension, égal à 918 kilogrammes? Joignez à cela la certitude de la plus longue conservation d'instrumens précieux faits avec tant de soins et de recherches. Nous ne dirons rien ici de la différence des frais de construction, et de tous les inconvéniens dans lesquels entraîne cette troisième corde totalement parasite.

Au surplus, c'est aux célèbres auteurs de ces instrumens que nous soumettons ces réflexions, qui peut-être ne leur ont point échappé. Il est probable que la complaisance, plutôt que la

Digitized by Google

conviction, aporté à céder aux demandes irréfléchies des virtuoses auxquels ces grands instrumens sont destinés. Ce serait donc ceux-ci qu'il s'agirait de persuader qu'on peut faire autant de bruit dans le monde avec un piano à deux cordes qu'avec un à trois; mais, quand bien même on en ferait un peu moins, n'est-il pas une autre ressource? Ne sait-on pas que le plus sûr moyen de se faire écouter est moins de parler très-haut que de bien dire?

Bornant là ces réflexions, nous revenons au clavier de M. Schmidt. La suppression des châssis, des étouffoirs et de l'équipage compliqué des marteaux, est sans contredit un perfectionnement dans la construction de cet instrument, et une amélioration dans ses effets. Mais dans les deux systèmes, les marteaux et les étouffoirs sont inversement disposés sur le bras postérieur du levier. Dans le piano ordinaire, le pilote de l'étouffoir est disposé sur l'extrémité du levier, et le chasse-marteau est intermédiaire entre le point d'appui et entre l'extrémité. Dans le piano de M. Schmidt, c'est tout le contraire. Ces deux positions inverses sont-elles équivalentes? et cette différence ne peut-elle pas avoir quelque influence défavorable sur la docilité de la touche? L'examen et l'analyse sont en faveur de cette nouvelle disposition. Dans l'un et l'autre cas, les deux touches, graduellement abaissées, ont sensiblement la même somme à supporter; dans l'ancien système, il y a une quantité peu déterminée, le poids du levier des étouffoirs, auquel se joint la pression variable du petit ressort appuyé sur lui; dans le clavier de M. Schmidt, cet étouffoir, réduit à la moindre dimension, est inhérent à la touche dont il suit le mouvement sans le moindre retard. Le marteau établi à l'extrémité du levier a plus de prestesse et moins de ressaut; il frappe et s'arrête sans jamais osciller.

Pour terminer toute discussion sur l'inégalité relative de ces deux claviers, nous ajouterons que les mains promenées sur les anciens et les nouveaux, n'éprouvent d'autres différences que

Digitized by Google

celles qui s'offrent souvent entre les pianos des différens auteurs, et quelquefois même entre ceux construits par le même artiste. Mais si ces claviers n'offrent aucune différence extérieure bien notable, il est hors de doute que la préférence ne soit due au plus simple, sur-tout si à cette simplicité se joignent encore la solidité, la précision et l'économie mécanique et pécuniaire.

Du reste, c'est au public à prononcer définitivement sur ces objets qui lui sont spécialement destinés, et c'est au temps et à l'expérience à confirmer la justesse de nos observations. En attendant, nous croyons pouvoir assurer que les moyens employés par M. Schmidt sont très-bons, très-précis, et qu'ils vont directement à leur but (1).

Explication de la planche 57e.

Fig. 1re. et 2e. Plans d'un grand piano à queue et d'un piano rectangulaire dont la vibration est produite par un archet continu, circulant immédiatement au-dessus, dans une direction transversale, au moyen d'une roue à pédale et de poulies de renvoi. M. Schmidt a deux manières d'attaquer les cordes avec son archet, ainsi qu'on l'a déjà expliqué : la première consiste à faire soulever, par chaque touche, une petite cheville maintenue verticalement, et sur le bout supérieur desquelles pèsent les cordes comme sur un chevalet. Chacune de ces chevilles suit le mouvement de la touche qui lui correspond, et toutes les cordes, soulevées au-dessus de leur plan général, sont aussitôt attaquées par l'archet. La seconde manière est celle qu'on voit représentée dans la fig. 1re. Entre chaque corde et vis-à-vis l'archet, est un petit rouleau mobile sur son axe, dont l'arête supérieure excède un peu le plan des cordes. Au-

(1) Cette description est de M. Charles, de l'Académie des Sciences, rapporteur d'une Commission composée de MM. de Lacépede, Hauy, Charles, Grétry, Gossec et Méhul, chargée d'examiner le piano du sieur Schmidt.

Digitized by Google

dessus de l'archet et vis-à-vis de chaque corde est un autre petit rouleau, également mobile sur son axe, et qui est porté par une bascule assujettie à se mouvoir avec la touche. En s'abaissant, il fait fléchir l'archet qui attaque la corde correspondante sans pouvoir toucher les voisines, qui se trouvent garanties par les rouleaux inférieurs.

A, Roue et sa pédale, au moyen desquelles on communique le mouvement à l'archet sans fin.

B, Bobine servant en même temps de poulie qui reçoit le mouvement de la roue A, et qui le donne, à son tour, à l'archet-ruban.

C, Bobine de renvoi de l'archet, placée dans le même plan vertical que la bobine B, et qui peut à volonté s'en approcher ou s'en éloigner, ce qui donne la faculté de tendre convenablement l'archet.

D, Poulies de renvoi pour la corde de la roue A.

E, Bascule assujettie au mouvement des touches, portant un petit rouleau qui vient presser l'archet vis-à-vis la corde qu'on veut faire résonner.

F, Rouleau de la bascule.

G, Disposition des rouleaux entre chaque corde, pour que l'archet n'attaque que celle qu'on a en vue.

H, Barre de bois ou de métal garnie de peau, qui se pose légèrement sur les cordes, pour leur faire produire une quinte ou une octave au-dessus du ton. Ce moyen peut s'adapter à tous les pianos de forme carrée.

I, Chevalet de la table d'harmonie. Chaque corde y est maintenue à sa place par une petite pointe en laiton, implantée obliquement dans le bois du chevalet. Leurs têtes doivent être exactement dans un plan horizontal.

Par-dessus ce chevalet, on en voit un autre de même forme, qu'on abaisse ou qu'on relève au moyen d'une pédale; il sert à renfler ou syncoper les sons.

Digitized by Google

Ce contre-chevalet, placé au-dessous de la table d'harmonie, immédiatement sous l'autre, produirait le même effet.

TABLE des longueurs, numéros et tensions des cordes de piano-forté de M. Schmidt.

CORDES DE LAITON.

N°.		LONGUEURS. mill.	Tensions. kilog.
7°.	Fa =	1480	15
	Fa	1447	16
	Sol	1414	17,5
	Sol	1382	19
	La	1350	19,5
6°.	La	1318	17,5
	Si	1286	18
	Ut	1254	18,5
	Ut	1222	19
	Re	1188	19,5
5°.	Re	1156	17,5
	Mi	1124	18
	Fa	1092	18,5
4°.	Fa	1060	16,5
	Sol	1028	17
	Sol	996	17,5
	La	964	18
3°.	La	932	17,5
	Si	900	18
2°.	Ut	868	16
	Ut	836	16,5
	Re	804	17
	Re	772	17,5

405 kilog.

CORDES DE FER.

N°.		LONGUEURS. mill.	Tensions. kilog.
3°.	Mi =	740	18,5
	Fa	710	19
	Fa	680	19,5
2°.	Sol	651	17,5
	Sol	622	18
	La	593	18,5
1°.	La	564	14
	Si	536	14,5
	Ut	508	15
	Ut	483	15,5
1	Re	458	9,5
	Re	434	10
	Mi	408	10,5
	Fa	388	11
2	Fa	372	12,5
	Sol	356	12,5
	Sol	340	12,5
	La	324	12,5
	La	308	12,5
	Si	292	12,5
	Ut	276	12,5
	Ut	261	12,5
	Re	246	12,5
	Re	232	12,5
	Mi	218	12,5
	Fa	206	12,5

361 kilog.

N°. 3. CORDES DE FER.

LONGUEURS. mill.	Tensions
Fa = 195	Chacune de ces cordes = 8 kilog. × 19 = 152 kilog.
Sol 185	
Sol 175	
La 166	
La 158	
Si 149	
Ut 140	
Ut 132	
Re 125	
Re 118	
Mi 112	
Fa 106	
Fa 100	
Sol 95	
Sol 90	
La 85	
La 80	
Si 75	
Ut 70	

152 kil.
361
405

Total... 918

Le piano à deux cordes = 1836 kilogr.
Celui à trois = 2754 kil.

Digitized by Google

145.

24 *août* 1793.

BREVET D'IMPORTATION DE QUINZE ANS,

Pour des appareils dits *Fourneaux à chaudières*, et pour un moyen propre à faire mouvoir les bateaux par la vapeur,

Au sieur BARLOW, des Etats-Unis.

L'OBJET de ces appareils est de présenter à l'action du feu la plus grande étendue de surface possible. Pour cela on fait passer l'eau dans des tuyaux ou cylindres, et ceux-ci dans le foyer même; on le peut encore en faisant passer la flamme du foyer à travers des petits tuyaux répandus dans l'eau à échauffer.

On emploie ces appareils pour faire mouvoir des bateaux, de la manière suivante : un cylindre de bois ou de métal est placé dans le fond du bateau; ce cylindre a une libre communication avec l'eau, soit directement à partir d'un des côtés du cylindre, soit par le moyen d'un ou de plusieurs tuyaux, coffres ou boîtes, ouverts pour recevoir et décharger l'eau contenue dans une direction horizontale; une force imprimée sur l'eau contenue dans le cylindre, causera une pression presque égale sur tous les côtés du cylindre, du tuyau ou de la boîte, à l'exception de la partie qui est ouverte pour recevoir ou décharger l'eau, partie sur la-

Digitized by Google

quelle la pression sera moindre, en proportion de la grandeur de l'ouverture. Or, la différence de pression sur les côtés du cylindre, du tuyau ou de la boîte, représente la puissance par laquelle le bateau est pressé en avant ou mû dans une direction opposée à l'ouverture.

Explication des figures, pl. 58e.

Fig. 1re. Élévation du *boiler* ou fourneau à chaudière, vu du côté de la porte. La chaudière et le fourneau doivent être tellement unis, que l'eau contenue dans la première ne puisse pénétrer dans le dernier.

A, Fourneau en métal, placé dans le *boiler*.

B, Ouverture fermant avec une porte, par où l'on introduit le bois dans le fourneau.

C, Ouverture pour admettre l'air nécessaire à la combustion, et servant en même temps de cendrier. Ces deux espaces sont séparés par une grille en fer sur laquelle s'opère la combustion du bois.

D, Tuyau servant de cheminée, qui s'élève en serpentant à travers le liquide.

Fig. 2e. Vue perspective d'un fourneau et d'une chaudière, où l'on voit un grand nombre de tuyaux multiplier les surfaces du contact avec le feu.

E, Cheminée du fourneau.

F, Tuyau qui porte la vapeur dans le cylindre de la machine.

G, Soupape de sûreté.

H, Soupape de rentrée.

I, Ouverture pour les réparations intérieures.

Fig. 3e. Vue de l'intérieur de ce fourneau et de cette chaudière.

Fig. 4e. et 5e. Coupes verticales d'un navire et de la machine, par deux plans passant par l'axe du cylindre de la machine à va-

Digitized by Google

peur et à corps de pompe; le premier perpendiculairement et le deuxième dans le sens de la quille.

a, Côtés ou bordages du navire.

b, Tillacs (haut et bas).

c, Fourneau à chaudière.

d, Cheminée dudit fourneau.

e, Tuyau à vapeur.

f, Cylindre de la machine à vapeur.

g, Piston de *idem*.

h, Corps de la pompe à eau.

i, Piston de cette pompe. Sa tige est le prolongement de celle du piston *g* de la machine à vapeur; elles se meuvent ainsi ensemble et de la même manière.

k, Coffres fixés de côté et d'autre de la quille du navire, communiquant par des ouvertures avec la base du corps de pompe *h*.

l, Ouvertures pratiquées sur le devant des coffres, garnies de soupapes, s'ouvrant du dehors en dedans.

m, Autre soupape s'ouvrant du dedans en dehors.

Digitized by Google

146.

6 septembre 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour un semoir mécanique, applicable à toutes les charrues à avant-train,

Au sieur ROUVAL, à Paris.

CE semoir mécanique est disposé de manière à pouvoir s'adapter, au moyen d'une griffe à vis de pression, à toutes les charrues à avant-train. Les rais de la roue droite de l'avant-train agitent, par leur mouvement de rotation, un bras du levier qu'un ressort maintient constamment appliqué contre eux. Par ce mouvement, toujours proportionné à la vitesse de la roue, le levier fait ouvrir et fermer alternativement une ou plusieurs ouvertures pratiquées dans le fond d'une espèce de trémie qui sert de magasin aux graines; et celles-ci touchent, par leur propre poids, le long d'un canal en fer-blanc, dans le sillon, où la charrue les recouvre aussitôt.

Au moyen d'une petite trappe latérale et d'un tuyau oblique pour l'issue des graines, on s'assure que celles-ci se répandent uniformément, quelle que soit la quantité qui s'en trouve dans la trémie.

Digitized by Google

147.

4 octobre 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des plaques de propreté qui s'appliquent sur les portes d'appartement,

Au sieur LEIGNADIER, à Paris.

148.

25 octobre 1803, *et 27 juin* 1806.

BREVET DE PERFECTIONNEMENT DE CINQ ANS,

Pour une machine à tondre les draps,

Au sieur LEBLANC PAROISSIEN, à Reims.

Explication des figures, Pl. 59.

Fig. 1re. et 2e. ÉLÉVATION de la machine, vue de face et de côté.

A, Axe garni de deux tringles B, auquel le moteur communique un mouvement d'oscillation dont on règle l'étendue au moyen du levier C, traversant perpendiculairement cet axe, et arrêté sur ce dernier par deux écrous.

Digitized by Google

D, Tringle qui porte le mouvement oscillateur aux *forces* et qui les suit dans leur mouvement progressif le long de la tringle B.

E, Mécanisme qui fait agir les forces.

FF', Branches des deux ciseaux des forces. La première est maintenue invariablement dans une bride de fer qui fait partie du chariot.

G, Chariot qui se meut sur une barre de bois et entre deux règles parallèles, fixées sur les côtés de cette barre. Ce mouvement est facilité par des galets en cuivre que porte le chariot en-dessous et sur ses côtés.

H, Poids qui ramène le chariot, et par conséquent les forces à leur point de départ, aussitôt qu'elles sont parvenues auprès de la lisière.

I, Poids qui facilite le mouvement progressif des forces sur le drap.

K, Leviers au moyen desquels l'échappement se fait, pour obliger les forces à rétrograder. Lorsque celles-ci sont parvenues au terme de leur course, la tringle D, dont le bout inférieur a la forme d'un crochet, abandonne la tringle B, et se trouve sous le bras du levier K' qu'elle soulève, parce qu'alors le ressort des forces reprend toute son élasticité : le levier L, assujetti par un fil de fer au mouvement des leviers K, lâche la corde qui soutient le poids H; et celui-ci, plus pesant que I, ramène le chariot à sa première position.

M, Vis qui sert à mettre les forces dans la position la plus convenable pour les faire couper plus ou moins ras.

Fig. 3e. Bâtis et coussin sur lequel on fixe le drap pour être tondu. On le place auprès et parallèlement à la machine. Le couteau inférieur des forces est soutenu à son extrémité par un galet qui roule sur le côté AB; tandis qu'un poids l'y tient fortement appliqué.

Digitized by Google

Fig. 4e. Crochets avec lesquels on arrête le drap sur le coussin.

Fig. 5e. Table à tondre, où le drap, pris dans le sens de longueur, est ramené successivement sous les forces, par le mouvement de la machine même. La pièce de drap, roulée sur un cylindre A, passe sur le coussin B où travaillent les forces, et est tirée par le cylindre C, armé de dents de cardes, que fait tourner le mouvement oscillatoire du moteur D, à l'aide de la roue à rochets E et du levier F. Le drap passe ensuite entre les rouleaux G, pressés les uns contre les autres par un levier et un poids, et tombe par terre.

Fig. 6e. Autre table à tondre, où l'on emploie, pour faire avancer le chariot et les forces, un mécanisme analogue à celui de la fig. 5e. au lieu de se servir de poids.

Fig. 7e. Plan du chariot; où les quatre galets de côté sont portés par des ressorts qui, en réagissant contre les règles latérales, rendent le mouvement du chariot plus régulier.

Fig. 8e. Machine à tondre suivant le dernier perfectionnement: on voit que, pour donner le mouvement progressif aux forces, on substitue, aux poids de la fig. 1re. et au mécanisme de la fig. 5e., une crémaillère fixe que parcourt un pignon monté sur l'axe d'une roue à rochet; que celle-ci recevant son mouvement de celui des forces même, les fait avancer sur le drap toujours proportionnellement à la vitesse de leur propre mouvement. Le reste est comme ce qui précède.

Fig. 9e. Table à tondre, qui ne diffère de celle représentée fig. 3e., qu'en ce que le coussin est posé sur quatre vis, au moyen desquelles on en règle la position.

Digitized by Google

149.

17 novembre 1798.

BREVET D'INVENTION DE DIX ANS,

Pour des procédés relatifs à la teinture et à l'impression des peaux de maroquin, avec des couleurs composées et nuancées,

Au sieur DOLFUS, à Bonnelle, département de Seine et Oise.

LE degré de l'élasticité de la peau est un point capital dans ce genre de travail : si elle est trop sèche, elle manque de souplesse, et par sa dureté refuse la couleur; si elle est trop humide, elle ne l'admet pas davantage. Il faut donc la prendre entre ces deux états, c'est-à-dire légèrement trempée à l'eau. Alors, en faisant usage d'un mordant et l'appliquant sur les parties qu'on veut colorer, les peaux se trouvent disposées à recevoir la couleur, sans lui permettre ni de s'étendre ni de couler, quand on en vient à l'impression.

La peau sur laquelle vous voulez imprimer un dessin quelconque étant retirée de l'eau, vous l'étendez bien exactement sur une table de bois blanc, bien unie, pour que cette peau puisse, au moyen d'un racloir en bois, être tirée en tout sens, afin d'en faire disparaître les plis et toutes les inégalités, et la dégager en même

Digitized by Google

temps de l'eau superflue. Placez-la ensuite, et avec les mêmes précautions, sur la table à impression, où vous la raclerez de nouveau pour achever de l'unir et la disposer à recevoir l'impression par-tout également.

La planche à imprimer étant chargée des couleurs convenables, vous l'appliquez sur la peau; et pour éviter le coulage, vous donnez un coup de maillet pour incruster le dessin dans la peau.

Cela fait, et sans donner à la couleur le temps de sécher, vous portez les peaux dans un bain de teinture, où on l'agite vivement jusqu'à ce qu'on s'aperçoive d'un changement de couleur. Vous la retirez alors pour la mettre dans un second bain, où vous pouvez, sans inconvénient, ralentir le mouvement, et même l'y laisser séjourner pendant quelque temps.

Il y a deux moyens qu'on peut employer indifféremment, pour obtenir des couleurs nuancées à divers degrés d'intensité.

Le premier est d'ajouter de l'eau gommée au mordant, quand vous voulez avoir une nuance claire; pour l'avoir plus intense, vous diminuerez au contraire l'eau de gomme prescrite pour la couleur-mère.

Le deuxième, qui est le plus simple, consiste à délayer les ingrédiens qui forment la teinture, dans une plus ou moins grande quantité d'eau pure.

Dans tous les cas, il faut teindre dans des bains tièdes, et même plutôt froids que chauds.

Mordant pour le rouge-mère.

Prenez 1 kilogramme d'acide nitrique concentré à 38 degrés;
0,5 d'acide muriatique:

Faites-y dissoudre lentement 25 décagrammes du meilleur étain d'Angleterre.

Pendant que cette dissolution sera encore chaude, ajoutez-y

Digitized by Google

1 kilogramme 5 hectogrammes d'eau pure, dans laquelle vous aurez fait dissoudre 1 hectogramme d'alun de Rome et plus ou moins de gomme arabique, selon que vous voudrez donner plus ou moins de consistance à la couleur.

Composition d'un bain de couleur rouge.

Prenez 45 litres d'eau de fontaine,
2 kilogrammes de bois de Fernambouc moulu,
1 kilogramme d'écorce de bouleau séchée au four ou au soleil :

Faites cuire le tout ensemble pendant une heure au moins; soutirez la liqueur dans un vase de bois; laissez-la refroidir. Vous vous servirez de ce bain pour y teindre vos peaux imprimées, à la manière des maroquins; vous obtiendrez un rouge vif, d'une solidité à toute épreuve.

Jaune.

Faites usage du mordant rouge-mère, mais ajoutez-y 3 kilog. au lieu d'un kilogramme et demi d'eau de gomme, et supprimez entièrement l'alun de Rome.

Dans 44 litres d'eau de fontaine, faites cuire, pendant deux heures, 7 kilogrammes de brindille de peuplier d'Italie, séchées au four ou au soleil. Vous aurez un bain qui donnera à vos peaux imprimées, avec le mordant ci-dessus, un jaune doré superbe et très-solide.

Violet.

La teinture violette est une couleur mixte, composée de rouge et de bleu. Mais comme, en teinture, nous n'avons pas le moyen de réunir ces deux substances sans altérer le bain destiné à fixer la couleur sur le cuir, j'ai imaginé deux manières d'y suppléer.

Premièrement, pour donner aux peaux imprimées une teinte

Digitized by Google

violette, servez-vous du même mordant que vous avez employé pour le rouge-mère; vous les teindrez ensuite comme pour la couleur rouge, dans un bain composé comme il suit :

45 litres d'eau pure de fontaine,
2 kilog. et demi de bois d'Inde ou de Campêche moulu,
1 kilog. d'écorces de bouleau bien desséchées.

Faites cuire le tout ensemble, et à petit feu, pendant deux heures. Vous passerez dans le bain tiré au clair et refroidi, les peaux, qui prendront une couleur violette très-belle et très-solide.

En second lieu, si vous avez à marier le violet avec le rouge, en imprimant sur une même peau un dessin qui exige la réunion de ces deux couleurs, alors vous imprimerez séparément chacune d'elles avec leur mordant particulier.

Celui du vert sera composé de la manière suivante :

Dans 25 décagrammes de dissolution d'étain dans de l'acide nitrique et muriatique, ajoutez 6 décagrammes de sulfate de fer, ou couperose, calciné; ajoutez-y encore la quantité d'eau gommée, chargée d'alun de Rome, que vous jugerez nécessaire, suivant l'intensité de la couleur que vous voulez avoir. Imprimez et teignez ensuite dans un bain préparé avec le bois de Fernambouc et l'écorce de bouleau; vous obtiendrez bien distinctement vos deux nuances.

Si vous cherchez du mordoré pur, ou, pour m'expliquer plus clairement, des brunitures pour imprimer rouge sur rouge, vous les obtiendrez en mêlant plus ou moins de couperose calcinée avec le mordant de rouge-mère.

Si vous voulez faire les différentes variétés de jaune depuis le clair jusqu'au foncé, étendez votre mordant de plus ou moins d'eau de gomme.

Bleu.

Le bleu est une couleur-mère, très-difficile à imprimer sur

Digitized by Google

étoffe, et à plus forte raison sur des peaux. Mais on l'obtient facilement en fond mat et uni, sans mélange d'autres couleurs.

Un bain bleu se compose, en faisant dissoudre 25 décagrammes d'indigo dans 5 hectogrammes d'acide sulfurique concentré, en favorisant cette dissolution par un léger degré de chaleur. Laissez refroidir, et puis ajoutez-y la quantité d'eau nécessaire pour l'amener au degré de nuance que vous cherchez. Passez-y votre peau à la manière des maroquiniers.

Si vous voulez des mouches ou autres dessins rouges ou violets sur un fond bleu, commencez par imprimer ces mouches ou ces dessins, et puis passez la peau dans le bouillon bleu.

Désirez-vous un fond vert avec des dessins particuliers imprimés en jaune, vous vous servirez du mordant suivant :

2 Parties d'acide nitrique ;
1 Partie d'acide muriatique ;
1 Partie d'étain que vous y ferez dissoudre.

Gommez cette dissolution sans y ajouter de l'eau, et servez-vous-en pour imprimer les peaux. Passez-les ensuite dans un bain de bleu étendu d'eau, ainsi que nous l'avons indiqué à l'article bleu. Ajoutez à ce bain un autre bain fait avec des brindilles de peupliers d'Italie, et cela dans la proportion qui vous donne la nuance que vous cherchez.

Noir.

Bien que les maroquins noirs soient très-communs, cette couleur offre pourtant des difficultés insurmontables, quand on veut l'imprimer en dessins sur les peaux de chèvre et de mouton. Les essais que j'ai faits à ce sujet n'ont pas eu tout le succès désirable : je n'ai pu obtenir que du gris uni de toutes les nuances. Je donne facilement à des dessins imprimés et teints en rouge, jaune, bleu, violet, des fonds gris très-beaux. Pour cela, dans 20 litres d'eau

Digitized by Google

pure, faites fondre un kilogramme de couperose, et passez-y les peaux imprimées : vous obtiendrez un gris cendré. Si vous y ajoutez un peu de bouillon jaune fait avec des brindilles de peuplier d'Italie, le gris sera foncé en boue de Paris ; si vous forcez encore la proportion de couperose, vous aurez du gris de fer, etc.

Un homme versé dans l'art de la teinture ne doit pas être embarrassé de trouver sur-le-champ telle nuance de couleur qu'on voudra, soit par gradation et dégradation, soit par des mélanges de mordans de couleurs-mères. Dès qu'il aura fait l'essai de ceux-ci, il pourra se convaincre qu'il suffit de les appliquer sur les peaux, et de tremper ensuite dans les divers bains dont nous avons indiqué la composition pour chaque cas particulier.

Application de ces procédés à l'impression des peaux tannées en chamoiserie de toute espèce.

Pour imprimer sur des peaux semblables des fonds unis en rouge, violet, jaune, puce, vert, bleu, vous vous servirez des mêmes mordans qui ont été indiqués pour chacune de ces couleurs, dans le cas du maroquin. Pour être imprimée, cette peau chamoisée doit être mouillée, et vous la passez ensuite dans les bains comme il a été dit.

Si les dessins à imprimer sur une peau chamoisée étaient façonnés, vous ne la mouilleriez point. Après l'avoir bien étendue, vous l'imprimeriez à sec, et avec les mêmes mordans dont il a été question précédemment. Vous la plongeriez également dans les mêmes bains, et de la même manière que les maroquins.

Digitized by Google

150.

6 décembre 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour des moyens de construire des orgues dont on peut enfler ou diminuer les sons à volonté, sans en changer la nature ou le ton,

Aux sieurs Philippe et Frédéric GIRARD frères, à Paris.

SI, par un moyen quelconque, on parvient à augmenter ou à diminuer la vitesse de l'air qui fait résonner un tuyau d'orgue, on s'aperçoit à l'instant que le son de ce tuyau hausse ou baisse graduellement.

Si, sur la longueur du tuyau, on perce un trou qui établisse une communication entre l'air intérieur et extérieur, la quantité de vent restant la même, on entendra le son hausser graduellement à mesure que l'on agrandira l'ouverture, et baisser à mesure qu'on la refermera.

Le son hausse encore si l'on raccourcit le tuyau, ou seulement si on raccourcit un ou plusieurs de ses côtés. Un corps quelconque qui obstrue tout ou partie de l'extrémité ouverte du tuyau, produit encore des effets analogues. Ce ton baisse d'autant plus que cette ouverture devient plus petite.

Soit maintenant un tuyau dont une des extrémités porte une coulisse qui peut s'allonger ou se raccourcir à volonté, comme dans l'instrument connu sous le nom de *trombone;* soit également placée à l'embouchure du tuyau une soupape qui puisse

Digitized by Google

s'ouvrir ou se fermer graduellement, et soit le diamètre du porte-vent assez considérable pour que le plus ou moins d'ouverture de la soupape n'influe pas sensiblement sur la densité de l'air qu'il renferme ; il est évident qu'on a d'un côté le moyen de renfler à volonté le son du tuyau en y faisant arriver une plus grande quantité d'air, et que de l'autre on a également le moyen de le ramener toujours au ton primitif, en faisant avancer ou reculer la coulisse. L'effet contraire serait produit en opérant des mouvemens opposés.

Il s'agit maintenant de combiner le mouvement et la forme de la soupape et de la coulisse, de telle manière que pendant que la soupape s'ouvrira d'une quantité donnée par l'effet d'une touche ou d'une pédale, la coulisse s'allonge toujours exactement de la quantité nécessaire pour maintenir ce tuyau dans le ton primitif. On peut employer à cet effet un grand nombre de moyens qui sont tous des modifications du principe général. En voici un exemple qui pourra s'appliquer à tous les cas possibles.

Nous avons parlé d'une coulisse placée à l'extrémité du tuyau : plaçons-la, dans notre exemple, sur sa longueur, ce qui nous permettra de la faire plus petite. Ce que nous en disons s'applique également à celle qui serait adaptée à l'extrémité du tuyau. Voy. *pl.* 60.

Soit *ab*, fig. 1re., Le tuyau sur lequel on veut opérer;

cd, Un trou percé sur la longueur, et qui s'ouvre et se ferme au moyen d'une coulisse *ef* qui glisse à volonté de *e* vers *d*, entre deux règles *gh* ;

i, Tube adapté à la bouche du tuyau, et qui porte dans son intérieur un diaphragme *ll*, percé d'un trou circulaire *m*, dans lequel glisse un cône *nn*, qu'on appellera soupape d'essai. Son mouvement s'exécute au moyen d'une tige *oo* qui traverse, au point *q*, la paroi du porte-vent *x*, et glisse à frottement doux dans un trou percé à cet effet. Ce porte-vent doit être d'une ca-

Digitized by Google

pacité assez grande, et alimenté par une quantité d'air assez considérable pour que le plus ou le moins d'ouverture de la soupape n'influe pas sensiblement sur la densité de l'air qui y est contenu.

Ayant donné au tuyau tout le vent qu'il doit recevoir pour produire le plus de son possible, ce qui s'opère en poussant, au moyen de la tige, le cône vers le point *i*, on marque sur cette tige le point qui se trouve contigu avec le bord du trou *q*, afin de pouvoir, au besoin, la remettre dans cette position. Alors la coulisse *ef* laissant à découvert une petite partie du trou *cd*, pour des raisons que nous dirons plus bas, on accorde le tuyau par la méthode ordinaire, et au moyen de la coulisse; mais, on le répète, il convient que le trou ne soit pas entièrement fermé.

Le tuyau étant accordé, tracez transversalement sur la surface du trou de la coulisse, et près de son bord, la ligne *zz*. L'opération sera exacte, si, ayant dérangé la coulisse et la soupape, et les ayant ensuite remises chacune dans la position indiquée par les marques ou repères, on trouve le ton primitif.

Cela fait, retirez vers *q* le cône *nn* jusqu'à ce que le tuyau soit prêt à cesser de résonner faute de vent. Le ton, pendant cette opération, baissera considérablement; mais vous le ramenez sans difficulté au ton primitif, en ouvrant graduellement la coulisse *ef*. Alors marquez sur le bord du trou la ligne *ss*, sur laquelle se trouve le bord de la coulisse dans cette seconde expérience; marquez en même temps sur la tige le point contigu au bord du trou *q*. Vérifiez ensuite cette opération comme la première, en dérangeant et rétablissant à plusieurs reprises la disposition actuelle.

Alors les lignes *ss*, *zz*, donnent des limites du mouvement de la coulisse, et la pointe marquée sur la tige de la soupape indique ses positions relatives aux deux positions extrêmes de la coulisse.

Maintenant il s'agit de déterminer les situations respectives de ces deux parties de l'appareil dans les points intermédiaires. Pour

Digitized by Google

cela, divisez la longueur *sz* en dix, vingt, ou en un plus grand nombre de parties égales. Ici, pour plus de simplicité, elle n'est divisée qu'en six.

Poussez la coulisse sur la division marquée 1, le ton baisse; poussez la tige *o* jusqu'à ce qu'il soit rétabli; marquez sur cette tige le point contigu au bord du trou *q*. Faites la même opération pour les divisions 2, 3, 4, 5 et 6. Alors retirant du tuyau le cône *nn* et sa tige, on trouve sur celle-ci sept traits répondans aux sept divisions du trou de la coulisse. Ils sont marqués, fig. 2e., des mêmes nombres en chiffres romains.

Mais il est probable que les intervalles O, I, II, III, IV, V, VI, ne seront ni égaux entre eux, ni égaux aux intervalles O, 1, 2, 3, 4, 5 et 6 du trou de la coulisse, fig. 1re.

Il s'agit maintenant, pour produire l'effet désiré, de remplacer le cône *nn*, qui n'est que d'essai, par un autre solide tellement construit, qu'à des intervalles égaux entre eux, ou qui soient avec les intervalles 1, 2, 3, etc., dans un rapport déterminé, il se trouve avoir les mêmes diamètres en épaisseur qu'a le cône d'essai dans les points de sa longueur correspondans aux divisions O′, I′, II′, III′, IV′, V′, VI′; points qui se trouvent dans le plan du diaphragme à l'instant où la coulisse répondait aux divisions 1, 2, 3, 4, 5, 6; on conçoit que pour déterminer sur le cône les points O′, I′, II′, III′, IV′, V′, VI′, on n'a qu'à porter de O en O′, de I en I′, de II en II′, de III en III′, etc., la distance *qm*, qui se trouve entre le plan du diaphragme et le bord du trou *q*.

Pour construire le solide demandé, faites-en d'abord un d'une forme approchée, en le laissant un peu plus fort qu'il n'est nécessaire; prenez sur la longueur de ce solide, fig. 3e., une longueur égale à *sz*, fig. 1re., ou double, ou triple, etc.: divisez cette longueur en six parties égales, ce qui détermine sept points sur le solide. Alors au point O″ donnez au solide le diamètre du cône du point O′, fig. 2e; au point I″ celui du point I′, ainsi de suite,

Digitized by Google

ayant soin que le côté O′, I″, II″, III″, etc., qui en résultera, ne forme point une suite de lignes droites, mais une courbe la plus régulière possible, ce qu'on obtient aisément d'une suffisante précision, en opérant avec attention, sans autre secours que des yeux exercés.

Cela fait, et adaptant à cette soupape une tige semblable à la tige *o o*, portez de IV″ en IV‴ sur la tige la distance *q m ;* portez la même distance de V″ en V‴, de VI″ en VI‴, etc.; ensuite plaçant cette soupape à la place de la soupape d'essai, on trouve, quand l'opération a été bien faite, que non-seulement le trou du tuyau est égal toutes les fois que la soupape et la coulisse sont placées sur les divisions marquées des mêmes nombres; mais que, de plus, il n'éprouve aucune variation, lorsque faisant mouvoir la tige de la soupape de O‴ en VI‴ d'un mouvement uniforme, on fait en même temps parcourir à la coulisse *e f* l'espace *z r* d'un mouvement uniforme aussi.

Il n'y a donc plus, pour achever l'opération, que d'adapter à la soupape et à la coulisse un moteur tel que leurs mouvemens soient toujours simultanés et dans les rapports convenables. Ce qui se peut faire de mille manières qu'il est inutile de détailler ici, vu qu'il n'est question dans ce mémoire que du moyen de renfler le son d'un tuyau, sans en changer la nature ou le ton.

Maintenant, si vous adaptez un pareil mécanisme à tous les tuyaux d'un orgue, et que, par le moyen d'une pédale, l'organiste puisse ouvrir ou fermer à volonté et à-la-fois toutes les soupapes de son orgue (1), tous les sons qu'il produira seront à son gré adoucis ou renflés, sans que le ton en soit altéré.

---

(1) On entend la soupape dont nous venons de parler; car il n'y a rien à changer aux moyens par lesquels le vent se distribue aux tuyaux, si ce n'est de disposer les sommiers et les porte-vents de manière à pouvoir adapter aux soupapes le mécanisme convenable.

Digitized by Google

Si on trouvait que la construction de cette soupape fût trop difficile, on pourrait se servir d'un cône construit à volonté, ou d'une soupape de toute autre forme; alors ce serait sur le trou fermé par la coulisse que l'on opérerait; sa forme serait subordonnée à celle de la soupape.

Soit *pq*, fig. 4e., une ligne droite tracée sur un tuyau, dans la position et de la même longueur qu'on veut donner au trou; soit *cd*, fig. 1re., la longueur que parcourra la soupape pendant que la coulisse qui couvrira le trou parcourra l'espace *qp;* divisant ces deux lignes en un nombre égal de parties, ensuite perçant à l'extrémité de la ligne *pq*, en dehors de cette ligne, un trou *y*, d'une dimension arbitraire, et donnant au tuyau le plus de vent possible, au moyen de la soupape, on l'accorde par la méthode ordinaire, en agrandissant le trou, si cela devenait nécessaire. Ensuite, faisant parcourir à la soupape l'espace *o*1, le ton du tuyau étant baissé, on le rétablit en prolongeant le trou *y* jusqu'à la ligne 1, en commençant par une fente très-étroite, qu'on élargit jusqu'à ce qu'on ait trouvé le ton primitif. Faisant également parcourir à la soupape un second espace de 1 à 2, on raccorde le ton de la même manière, en prolongeant le trou jusqu'à la division 2, ainsi de suite. De là résultera un trou d'une forme qui variera avec celle de la soupape. Mais, quelle qu'elle soit, si on a opéré sur des divisions assez rapprochées, les côtés du trou feront sensiblement une courbe continue; et si, au moyen d'une coulisse, on le réduit, pour chaque position de la soupape, à la longueur qu'il avait lors de l'expérience, on obtiendra également un ton invariable. La construction de la coulisse demande, dans ce cas, un plus grand soin que dans l'autre. On en sent aisément la raison.

En recommandant qu'une partie du trou reste toujours à découvert, ce n'est pas que cette précaution soit absolument indispensable; mais l'opération en devient plus aisée, en ce qu'une

Digitized by Google

différence d'un vingtième de ligne, dans le mouvement de la coulisse, pourrait produire un effet sensible sur le ton, s'il s'agissait de commencer à découvrir un trou entièrement fermé, tandis qu'il est absolument inappréciable même à l'oreille la plus exercée, lorsque le mouvement ne tend qu'à agrandir ou à diminuer un ton déjà ouvert d'une quantité notable.

Nous regardons comme inutile de passer en revue d'autres moyens, tels que celui d'allonger ou de raccourcir le tuyau; d'introduire ou d'appliquer à son extrémité un corps d'une forme quelconque. Tous ces moyens, dépendans du même principe, s'exécuteraient de la même manière.

Pour rendre la vitesse de l'air plus constante, on peut interposer, entre les soufflets et les sommiers, un gazomètre dans le genre de ceux employés par MM. *Lavoisier* et *Laplace*, pour la recomposition de l'eau; mais il conviendrait qu'il fût construit à l'huile ou au mercure, pour éviter les inconvéniens de l'humidité que l'air pourrait contracter en traversant un gazomètre à l'eau.

Digitized by Google

151.

20 *décembre* 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,

Pour une cuisine économique,

Au sieur COUTEAUT, à Paris.

CETTE cuisine économique, ayant à-peu-près la forme et les dimensions d'une commode, est portative et susceptible d'être établie par-tout. Son bâti est en bois; il est séparé de la tôle de fer qui forme l'intérieur, par des couches de maçonnerie en briques, afin de le garantir du feu. Le dessus est une plaque de fer fondu, ayant des rebords sur tout son contour, et divers trous ronds vers son milieu, destinés à recevoir autant de casseroles.

Explication des figures, pl. 60.

Fig. 1re. et 2e. Élévation et coupe verticale d'une cuisine économique.

A, Bâti en bois. Ses pieds sont garnis de vis, au moyen desquelles on peut le fixer solidement sur le pont du vaisseau.

B, Porte du fourneau. Elle est en tôle et ferme de bas en haut, en tournant sur des charnières autour d'un axe horizontal. Une petite ouverture, fermant avec une coulisse, est pratiquée sur

Digitized by Google

le bas de cette porte, pour examiner fréquemment ce qui se passe dans l'intérieur.

C, Plaque en fer fondu, qui recouvre entièrement le fourneau. Elle y est maintenue par quatre boulons qui correspondent à ses angles. Elle a, comme nous l'avons dit, des rebords et des trous ronds vers son milieu, pour recevoir des casseroles. Voyez cette disposition, fig. 4e. de la *pl.* suiv.

D, Cendriers et registres pour les réchauds de l'intérieur.

E, Couches de maçonnerie en briques placées entre la tôle et le bois, pour garantir celui-ci du feu.

F, Eolipyle dont le jet de vapeur fait tourner une broche à l'aide d'une roue à augets et d'une roue et d'un pignon d'engrenage.

G, Broche à cinq branches, dont celle du milieu est pour les grosses pièces, et les autres pour les petites.

f, Volant ou compensateur monté sur le prolongement de l'axe de la roue d'engrenage. Ses quatre branches, pouvant s'allonger ou se raccourcir à volonté, portent à leurs extrémités des boules de plomb, au moyen desquelles on peut mettre en équilibre la pièce montée sur la broche, afin de rendre sa résistance sensiblement uniforme.

H, Ressort à boudin qui maintient la broche dans le carré de la roue d'engrenage.

Figures de la pl. 61.

Fig. 3e., 4e. et 5e. Coupe verticale, plan du dessus du fourneau et d'une coupe horizontale, à la hauteur des grilles.

A, Vue de l'intérieur de ce fourneau.

B, Capacité de la chaudière ou bouilloire.

C, Registres pour diriger, suivant le besoin, la fumée et la chaleur dans le conduit tortueux qui passe à travers la bouilloire.

D, Conduit dont nous venons de parler.

Digitized by Google

E, Tuyau garni d'une soupape pour l'évacuation de la fumée quand les registres C se trouvent fermés; c'est-à-dire quand on ne veut chauffer ni la chaudière ni l'étuve F.

F, Étuve cylindrique dont l'intérieur est garni de petites planchettes en tôle de fer ou de cuivre, sur lesquelles on pose les plats pour les entretenir chauds.

G, Porte de l'étuve également en tôle. Cette étuve est chauffée par la chaleur qui circule dans le conduit D et qui l'enveloppe à moitié dans toute sa longueur.

H, Tournebroche allant par l'éolipyle.

I, Éolipyle placé sur une grille dans l'intérieur du fourneau.

K, Porte qui ferme la capacité qu'occupe le rôti. Cette porte est composée de deux feuilles de tôle laissant entre elles un intervalle vide qui ne permet pas à la chaleur de s'échapper aussi facilement.

L, Pièces et barres de fer qui soutiennent le fond ou l'âtre du fourneau.

M, Grilles placées dans l'intérieur. Les petites échancrures qu'on voit sur leurs côtés, sont destinées à maintenir, par les pieds, les casseroles sur les grilles, lorsqu'on est en mer. Les rebords des trous ronds de la plaque supérieure en ont de semblables, et qui ont le même objet.

N, Ouverture par où on introduit dans l'intérieur du fourneau l'éolipyle et le charbon.

O, Bouchon pour fermer les mêmes ouvertures.

P, Cendrier de la grille de l'éolipyle.

Q, Robinet pour retirer l'eau de la bouilloire.

Fig. 6e. Coupe de la marmite américaine. Elle se place dans la grande ouverture du milieu de la plaque de fer.

A, Vase chauffé au bain-marie.

B, Portant sur lequel on place les objets qu'on veut faire cuire à la vapeur.

C, Plat posé sur ce portant.

Digitized by Google

D, Freins au moyen desquels le couvercle est maintenu sur la marmite, pour que la vapeur ne le soulève pas.

Fig. 7e. Digesteur en fonte de fer ou de tôle forte pour faire du charbon; il sert de couvercle à un autre digesteur, fig. 10e., également en fonte de fer, dans lequel on fait carboniser le bois. L'hydrogène qui s'en dégage, sortant par l'orifice inférieur de ce dernier vase, concourt à chauffer le fourneau.

Fig. 8e. Cafetière qu'on place dans une des ouvertures latérales de la plaque de fonte.

Fig. 9e. Pot ou chaudière de côté.

Fig. 10e. Digesteur dont on a déjà parlé ci-dessus.

A, Plan de cette pièce vue par-dessous.

Fig. 11e. Plan et profil des bouchons qui servent à fermer les ouvertures de la plaque qui ne sont pas occupées.

Fig. 12e. Casseroles dont les pieds portent des crochets qui s'ajustent dans les échancrures des bords des grilles.

En recouvrant la plaque supérieure du fourneau d'une couche de sable, on perd moins de calorique; et si l'intérieur de ce fourneau est en briques, au lieu d'être en tôle, on obtient plus d'économie de combustible.

Le ciment dont on se sert pour faire les joints, est composé de quatre parties de briques pilées, d'une de plâtre et d'une de limaille de fer, le tout gâché avec du fort vinaigre. Ce ciment est réfractaire et acquiert la dureté du fer.

Digitized by Google

152.

21 décembre 1793.

BREVET D'INVENTION DE QUINZE ANS,

Pour un instrument nommé *le prompt Calculateur marin*,

Au sieur John Fitch, de Philadelphie.

Cet instrument consiste en une planche faite, soit en métal, soit en bois, en carton ou en peau. Elle est divisée en cinq tables particulières, graduées comme nous allons l'expliquer. Voy. *pl.* 62.

La table n°. 1 a pour objet de marquer l'espace que parcourt un navire sous tel ou tel rumb de vent. Elle est divisée en dix colonnes numérotées de gauche à droite par la suite des nombres naturels, depuis 1 jusqu'à 10 inclusivement. Au-dessus et au-dessous de chacun de ces chiffres sont placés des nombres qui servent à exprimer, en nombres entiers et en fractions décimales, l'espace qu'a parcouru le vaisseau sur chaque aire de vent.

Le n°. 2 est une table de latitude et de longitude, dont les chiffres peuvent à volonté représenter des nombres entiers ou fractionnaires. Les chiffres placés, dans l'une et l'autre table, sur la même ligne que les aires, indiquent l'espace parcouru. Dans la première table, ceux qui se trouvent au-dessus et au-dessous de ces chiffres dans la même case, marquent la latitude et la longitude qui correspondent à cet espace.

Exemple.

Supposons qu'un vaisseau ait parcouru sept milles sur la ligne N. E$\frac{1}{4}$. N., vis-à-vis la case de la seconde table, marquée 3 P, qui

Digitized by Google

dans le cas actuel représente le rumb. Je cherche 7 dans la 1re. table, correspondant à la même aire de vent. Je trouve au-dessus 5 et 2, et au-dessous 3 et 9. Cela signifie que la latitude est de 5 milles et 2 centièmes *nord*, et la longitude de 3 milles et 9 centièmes *est*, par rapport à l'endroit d'où le vaisseau est parti.

Si l'espace parcouru eût été de 70 milles, le premier chiffre décimal deviendrait nombre entier; ce qui voudrait dire que le navire a avancé vers le nord de 58 milles 2 centièmes, et de 38 milles 9 dixièmes vers l'est.

Si enfin l'espace parcouru était de 700 milles, les deux chiffres décimaux seraient considérés comme nombres entiers, et le navire se trouverait à 582 milles nord, et 389 milles est, de son point de départ.

Ce qu'on a dit du chiffre 7 peut s'appliquer à tous les autres. L'opération est toujours la même.

La table n°. 3 sert à calculer les latitudes et les longitudes. Elle est composée de quatre colonnes au haut desquelles sont placées les quatres lettres N. S. E. O. Chaque rangée de quatre trous doit être placée vis-à-vis les aires qui se trouvent à gauche de la table n°. 1 de latitudes et de longitudes. Les trois premiers trous sont pour les nombres entiers, et le quatrième pour les décimaux.

La table n°. 4 fait connaître le nombre des milles qui répondent à un degré de longitude, sous une latitude donnée.

Le n°. 5 est une table de tangentes sur laquelle les huit aires de vent sont tracées. Elle fait connaître la route que doit tenir un vaisseau, quand la latitude et la longitude sont connues. Comme la table n°. 3, elle est percée de trous pour renvoi des chevilles, marquées depuis un jusqu'à 9. Dix sont blanches : c'est avec ces dernières qu'on fait tous les calculs.

Digitized by Google

153.

27 décembre 1803.

BREVET D'INVENTION DE CINQ ANS,
ET CERTIFICATS D'ADDITION ET DE PERFECTIONNEMENT,

du 28 *février* 1804 *et du* 30 *janvier* 1806,

Pour un appareil ambulant, propre à la distillation des esprits, eaux-de-vie, et principalement des marcs de raisins,

Au sieur FOURNIER, de Nîmes, département du Gard.

MA méthode de distillation est préférable aux anciennes, en ce que cette opération se faisant dans des vases de bois, j'obtiens des esprits purs; que la mobilité de mon appareil me permet de le transporter facilement et à peu de frais dans les campagnes, dans tous les lieux éloignés des fabriques d'eau-de-vie, où il peut se trouver des matières à distiller; que le déplacement de ces matières, outre qu'il est toujours très-dispendieux, leur fait perdre infiniment de leur qualité; qu'enfin, pouvant laisser les résidus aux propriétaires, on obtient les matières à des prix plus modérés.

Cet appareil est d'une construction facile: un seul homme suffit pour le service. Le résultat équivaut à celui de six chaudières ordinaires. L'économie du combustible est très-sensible, en ce qu'on n'a pas besoin d'éteindre le feu. Lorsqu'un vase a terminé

Digitized by Google

sa distillation, on transmet les vapeurs dans l'autre par le moyen de robinets. Pendant que celui-ci distille à son tour, l'ouvrier a le temps de démonter et de recharger le premier, et ainsi de suite, au fur et à mesure que l'eau chaude, prise par un tuyau de communication, dans la partie supérieure du réfrigérant.

On peut encore, et à peu de frais, fixer cet appareil. Pour cela on n'a besoin que d'une chaudière fermée, telle que je l'indique dans mes plans; elle doit être faite en cuivre mince, et de telle forme qu'on voudra, pourvu qu'elle soit enveloppée entièrement par la maçonnerie, pour ne pas perdre de chaleur. Il est inutile de faire circuler la cheminée autour; il suffit que le feu frappe en-dessous.

Explication des figures, pl. 63.

Fig. 1re. et 2e. Élévation et plan de l'appareil, monté sur une voiture à quatre roues.

A, Chaudière à vapeurs, placée dans une caisse en bois.

B, Foyer du fourneau, placé sous un des coins de la chaudière.

C, Cheminée occupant l'angle opposé à celui du foyer. La chaleur, avant de gagner cette cheminée, est forcée, par des encloisonnemens, de circuler sous le fond de la chaudière.

D, Intervalle ménagé entre la chaudière et la caisse de bois. Il est rempli de maçonnerie, pour empêcher la diffusion de la chaleur.

E, Niveau régulateur, qui marque la hauteur de l'eau dans la chaudière.

F, Tuyau conducteur des vapeurs aqueuses de la chaudière dans les tonneaux qui contiennent les matières à distiller.

G, Tonneaux de distillation. L'un est représenté ouvert, et l'autre fermé. Ils sont cerclés en fer, réunis l'un contre l'autre, et fixés sur les brancards de la voiture par des brides en fer qu'on serre avec des clavettes.

Digitized by Google

H, Tuyaux conducteurs des esprits, qui aboutissent à l'embouchure des serpentins. Chacun de ces tuyaux est muni d'un robinet.

I, Refrigérant contenant le serpentin ; il est posé sur l'avant-train.

K, Tuyau de sortie des esprits.

L, Tuyau garni d'un robinet, qui établit la communication entre la partie supérieure du refrigérant et la chaudière, pour restituer à celle-ci l'eau qu'elle perd par l'évaporation.

M, Tuyau de vidange des tonneaux.

N, Tuyau de vidange du refrigérant.

O, Tuyau de vidange de la chaudière.

Nota. Tout cet appareil se démonte, pour en faciliter le transport et empêcher les fractures ou la dégradation des pièces qui le composent.

PREMIER PERFECTIONNEMENT.

L'amélioration que j'ai obtenue dans les eaux-de-vie de marc distillées à la vapeur dans des vases de bois, m'a fait trouver des moyens de perfectionnement que je vais décrire.

Le meilleur procédé de rectification est assurément de distiller au bain-marie. Je me suis servi, pour cet effet, des eaux chaudes qu'on retire sans cesse du réfrigérant. A cet effet, j'ai imaginé un serpentin surmonté d'un vase cylindrique, divisé horizontalement en deux parties, dont la supérieure est dominée par un tuyau en forme de cou de cygne, qui porte ses vapeurs dans le vase inférieur. Celui-ci étant à une température moins élevée, opère une seconde rectification, d'où il résulte du *trois-six*, si on a mis de l'eau-de-vie dans l'alambic. En proportionnant les vases rectificateurs à l'alambic, on obtient du *trois-six* jusqu'à la fin de la distillation, moins la 8e. partie qui n'est que du *trois-cinq*, plus une petite quantité de phlegme, qui a tout au plus la

Digitized by Google

valeur du vin, et qu'on conserve pour en faire une distillation particulière.

Ce procédé a d'autant plus d'avantages sur tous les procédés ordinaires, qu'il n'est pas nécessaire, pour obtenir du *trois-six*, de mettre dans l'alambic du *trois-cinq*, ce qui expose les ouvriers à des accidens. D'ailleurs, les produits n'en sont que plus considérables et de meilleure qualité.

Ayant reconnu qu'il convenait mieux d'échauffer les liquides par-dessous que par les côtés, je me suis dispensé de faire les parois de ma chaudière en métal : à cet effet, je me suis servi d'un tonneau dont le fond inférieur seulement est en cuivre, et que j'ai placé immédiatement sur le foyer d'un fourneau construit en forme de volute, pour mieux distribuer la chaleur.

Pour conserver l'appareil pendant qu'il n'est pas en activité, je proposerais de le remplir d'une eau salée à 12 degrés.

Explication de l'alambic en bois et du serpentin rectificateur. Pl. 64.

Fig. 1re. Tonneau en bois, cerclé en fer, dont le fond inférieur est en cuivre étamé. Posé sur un fourneau dont le foyer est en forme de volute, ce fourneau sert d'alambic pour la rectification, et de chaudière pour la distillation à la vapeur.

A, Tuyau de sortie des vapeurs.

B, Fond supérieur du tonneau. Le plan en est incliné pour favoriser la sortie des vapeurs.

C, Trou pour introduire le liquide.

D, Tuyau de vidange du tonneau.

E, Cheminée du fourneau.

Fig. 2e. Vue du serpentin rectificateur dans son réfrigérant.

A, Embouchure du serpentin qui reçoit les vapeurs venant de l'alambic.

B, Premier bain-marie, ou partie supérieure du cylindre qui surmonte le serpentin.

Digitized by Google

C, Second bain-marie, séparé du premier par une cloison.

D, Tuyau en forme de cou de cygne, qui conduit les vapeurs surabondantes du bain supérieur à l'inférieur.

E, Robinet qui sert à introduire à volonté l'eau du réfrigérant pour nettoyer l'appareil.

F, Robinet pour vider le premier bain-marie dans le second.

G, Robinet pour vider le second bain-marie.

H, Tiges des clefs de ces robinets prolongées jusque hors du réfrigérant.

I, Serpentin.

K, Support de l'appareil dans le réfrigérant.

L, Coupe de la cuve servant de réfrigérant.

M, Tuyau pour introduire l'eau froide.

N, Tuyau de sortie pour le trop-plein.

DEUXIÈME PERFECTIONNEMENT.

Après de nombreuses expériences, j'ai remarqué que dans la distillation, et sur-tout dans la rectification des esprits, les grandes issues sont contraires à la condensation de vapeurs aqueuses; que les tuyaux en forme de cou de cygne, adaptés au chapiteau de l'alambic suivant une direction oblique, donnaient trop de facilités au phlegme de passer. J'ai remédié à ces inconvéniens en faisant les tuyaux plus étroits, et les dirigeant d'abord verticalement jusqu'à une certaine hauteur, et leur faisant ensuite gagner l'entrée des serpentins par un retour demi-circulaire. On comprend que dans leur trajet jusqu'au sommet de la courbe, les vapeurs pesantes, perdant successivement de leur calorique, se trouvent condensées en liquides dans la chaudière, tandis que ces vapeurs légères ou alcooliques, continuant à suivre le tuyau, gagnent le serpentin, où elles sont à leur tour condensées, et donnent une liqueur plus forte.

Digitized by Google

Mais, pour l'avoir encore à un degré supérieur, j'ai ménagé à la troisième circonvolution du serpentin un petit réservoir où toute celle qui est formée dans la partie supérieure se rend; elle retombe de là, lorsqu'on ouvre un robinet, dans une chaudière, pour être distillée de nouveau.

Il est nécessaire que l'eau du réfrigérant soit tenue à une certaine température, qu'on règle au moyen d'un réservoir d'eau froide, placé dans la partie supérieure, et d'un thermomètre qui est en communication avec l'eau du réfrigérant, vis-à-vis le robinet dont nous venons de parler. Les eaux froides arrivant par le bas, y sont versées par plusieurs orifices horizontaux, afin de ne pas les mêler avec l'eau chaude, et conserver autant de fraîcheur que possible autour des circonvolutions inférieures du serpentin.

Le robinet d'extraction placé vers le milieu du serpentin étant fermé, l'appareil se réduit à un appareil ordinaire, avec lequel on obtient de l'eau-de-vie, comme avec ce dernier. Il est nécessaire de fixer d'une manière invariable le chapiteau sur la chaudière, pour éviter les accidens qui pourraient résulter de la pression qu'exerce la vapeur.

On voit que les anciens appareils distillatoires sont susceptibles de recevoir des dispositions semblables, et qu'en plaçant des robinets d'extraction à diverses hauteurs du serpentin, et augmentant le nombre de ses circonvolutions, on peut obtenir des esprits de différentes forces.

Fig. 3e. Vue de ce nouvel appareil rectificateur.

A, Chaudière en cuivre dont l'intérieur est étamé; elle est posée sur son fourneau.

B, Chapiteau également en cuivre, et étamé dans son intérieur.

C, Tuyau qui transporte les vapeurs dans le serpentin.

D, Serpentin placé dans son réfrigérant.

E, Réservoir où se rendent les vapeurs condensées dans la partie supérieure du serpentin.

Digitized by Google

F, Robinet et tuyau au moyen desquels on peut les faire retourner dans la chaudière.

G, Tuyau pour charger la chaudière, dans lequel aboutit le précédent.

H, Réservoir d'eau froide, placé au-dessus du réfrigérant.

I, Thermomètre placé vis-à-vis le robinet d'extraction F, et en dehors du réfrigérant, où il se trouve en communication avec l'eau de l'intérieur.

K, Récipient.

L, Déversoir pour les eaux chaudes.

M, Foyer du fourneau.

N, Cendrier.

FIN DU TOME SECOND

Digitized by Google

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME.

52. PROCÉDÉS *relatifs au laminage du fer et de l'acier, par MM.* Jamain *père et fils, et* Poncelet. Page 1

53. *Mécanisme propre à rendre régulière la fabrication de toutes sortes de tissus, par M.* Furet-Laboulaye. 9

54. *Bretelles et ceintures élastiques de M.* John Walker *fils.* 10

55. *Art gammographique, ou art de rayer toutes sortes de papiers, par M.* le Rohberger de Vausenville. 12

56. *Construction de nouvelles grues, par M.* Baudivry-Laval. 16

57. *Peson ou romaine à cadran de MM.* Hamain *père et fils.* Ibid.

58. *Machine hydraulique de M.* Desmarest. Ibid.

59. *Papiers peints, imitant le tissu de mousseline, par M.* Chenavard. 17

60. *Manière de convertir des planches formées avec des caractères mobiles en planches solides, sous la dénomination de* monotypage; *par M.* Gatteaux. 18

61. *Réverbères d'une nouvelle forme, par M.* Commart. 21

62. *Construction d'un gril aérien, par M.* Schmidt. Ibid.

63. *Diverses machines d'horlogerie, par M.* Japy. 25

64. *Mécanisme particulier, destiné à tendre les cordes de harpe, par MM.* Ruelle *et* Cousineau. 37

65. *Appareil appelé* plantascope, *et procédés propres à trans-*

Digitized by Google

porter sur le verre l'impression d'une gravure en taille-douce, par M. Robertson. Page 42

66. *Nouvelles buanderies communes, par M.* Pochon. 47

67. *Procédés relatifs à la préparation des cuirs employés soit à la fabrication des chapeaux, soit à la garniture des meubles, etc.; par MM.* Baumann, Hulot *et compagnie.* Ibid.

68. *Construction de ponts en fer par assemblage, d'après le système des parallèles et des cintres fixes et amovibles, par M.* Gaston-Rosnay. Ibid.

69. *Nouvelle manière d'apprendre à écrire, par M.* J.-B. Brun. 48

70. *Bâtiment propre à naviguer sans voiles, sans chevaux et sans rouages, par M.* Delacroix. Ibid.

71. *Manége de campagne ou portatif, par M.* Focard-Chateau. 49

72. *Lampe docimastique ou fontaine de feu, par M.* Bertin. 51

73. *Procédés relatifs au plissage de divers menus ouvrages d'acier, par MM.* Toussaint *père et fils.* 53

74. *Machine à mailler le chanvre, par M.* Billion. 54

75. *Instrument appelé* parturateur, *servant aux accouchemens, par feu M.* Rathlaw. 55

76. *Fabrication de papiers peints imitant le linon-batiste, unis et brodés, par MM.* Jacquemart *et* Bénard. 56

77. *Fabrication de toutes sortes d'étoffes peluchées d'un ou de deux côtés à-la-fois, par la tenue sur un métier à maillon et à trame, par M.* Meunier *fils.* Ibid.

78. *Construction d'une pompe, par M.* Bidot. 63

79. *Machine à imprimer les fonds sablés sur toile de coton, par M.* Ebingre. Ibid.

80. *Divers appareils à filtrer l'eau, par MM.* Smith, Cuchet *et* Denis Montfort. 65

Digitized by Google

81. *Lampe nommée* lycnomena, *par MM.* Carcel *et* Carreau. P. 70

82. *Machine à tirer de l'eau d'un puits ou à élever des fardeaux à diverses hauteurs, par M.* Charpentier. 75

83. *Construction d'un navire brisé, nommé* anguille, *par M.* White. 77

84. *Moulin à perler l'orge, par M.* Grignet. 78

85. *Machine propre à accélérer le passage des bacs, par M.* Vachette. 80

86. *Procédés relatifs à la fabrication des schalls, par M.* Pictet. 83

87. *Fabrication d'une lampe à tuyaux et à courant d'air, par M.* Henrion. 89

88. *Nouvelle machine à fabriquer les draps, les couvertures, etc.; par MM.* Reynaud *et* Ford. Ibid.

89. *Fabrication de bas ondés, brillans comme le satin, et d'un tricot-dentelle à mailles fixes qu'on peut couper sans qu'il s'effile, par MM.* Jolivet *et* Cochet. Ibid.

90. *Exécution au découpoir d'une nouvelle marqueterie de métal dans le bois, et réciproquement propre à la décoration des meubles, appartemens, etc.; par M.* Jouvet. 94

91. *Perfectionnemens apportés dans la fabrication de l'acide sulfurique, par M.* Chamberlain. 99

92. *Appareil retardateur des fermentations, par M.* Focard-Chateau. 100

93. *Moyens pour rendre les étoffes de laine, les toiles, papiers, etc., imperméables à l'eau; par M.* Beyerman. 101

94. *Fabrication de roues de toutes espèces et de cadres pour tableaux, par M.* Moiron. 102

95. *Appareil propre à renouveler l'air des fosses d'aisances, puisards, etc., par M.* Thillaye. Ibid.

Digitized by Google

96. *Construction de trois jeux, ou mécanisme d'un levier-moteur à pédales au moyen duquel les hommes agissent à-la-fois avec le poids du corps et leur force musculaire; par M.* Abbé de Mandres. Page 105

97. *Nouvelles charrettes et brouettes, par M.* Caillot. Ibid.

98. *Mécanisme propre à faire mouvoir des bateaux par l'action d'une machine à vapeur, par M.* Fitch. Ibid.

99. *Semoir qui peut s'adapter à toute espèce de charrue, par M.* Gairal. 107

100. *Nouveaux fours à étendre les manchons de verre à vitre et à sécher les billettes, ou bûches préparées pour chauffer le fourneau de fusion; par M.* Malherbe. Ibid.

101. *Machine à lainer les draps, par MM.* Grangier *frères.* 114

102. *Machine à carder et à filer en même temps la laine, le coton et autres matières; par MM.* Grangier *frères.* 116

103. *Sécherie de racines de garance, par M.* Weinum. Ibid.

104. *Moulins à blé mis en mouvement par des poids régulateurs, par M.* Levacher de Souzel. 119

105. *Perfectionnemens ajoutés aux lampes à double courant d'air, par M.* Joly. Ibid.

106. *Art logographique, ou art d'écrire aussi vite que la parole, par M.* Guiraut. 122

107. *Procédés relatifs au placage en argent des couverts d'acier ou de fer, par MM.* Patoulet, Lebeau, Audry, Picoux *et* L'huilier. Ibid.

108. *Appareil pour distiller les eaux-de-vie et l'esprit-de-vin, par M.* Barne *neveu.* 128

109. *Fourneaux pour convertir la tourbe en charbon, par MM.* Poullain St.-Foix, Massard *et* Vibert. 130

Digitized by Google

110. *Moyen d'empêcher la chute d'une voiture lorsque l'essieu vient à se rompre, par M.* Amavet. Page 130

111. *Machine à travailler et à polir extérieurement les canons de fusil sans le secours des meules, par M.* Javelle. 132

112. *Fabrication de la soude et du sulfate de soude extraits du sel marin, par M.* Carny. 135

113. *Procédés relatifs à l'art d'imprimer en planches solides, ou art polytype et logotype, par M.* Hoffmann. Ibid.

114. *Préparation du cuivre laminé destiné à couvrir les édifices, par M.* Bonnot. 146

115. *Poêle économique et salubre, par M.* Bruine. Ibid.

116. *Composition d'un régénérateur universel, par M.* Tranchelahausse. 149

117. *Procédés pour la fabrication du bleu céleste anglais, par M.* Story. Ibid.

118. *Perfectionnement des machines à vapeur à double effet et de rotation, par MM.* Périer *frères.* 151

119. *Machine à râper le tabac, par M.* Dubroca. 154

120. *Cafetière pharmaco-chimique à infusion, par MM.* Denobe, Henrion *et* Rouch. 159

121. *Instrument nommé* horizon artificiel, *par M.* Odiorne. Ibid.

122. *Instrument nommé* lock perpétuel, *par* le même. 163

123. *Fabrication de fonds de dentelle en soie, façon anglaise, par MM.* Jourdan *père et fils.* 168

124. *Machines à filer le coton, par MM.* Bowne, Pickfort *et compagnie.* 169

125. *Nouvelle mécanique de harpe, par M.* Ruelle. Ibid.

126. *Composition d'une liqueur qui rend les draps, les toiles de*

Digitized by Google

fil de lin, de chanvre ou de coton, ainsi que toutes sortes de papiers, impénétrables à l'eau, par M. Mons. Page 173

127. *Parachute de M.* Garnerin. 175

128. *Procédé propre à rendre les cuirs impénétrables à l'eau, par MM.* Smith *et* Thomas. 176

129. *Ventilateur pour conditionner les soies crues, par M.* Brun. 178

130. *Papier de tenture imitant le satin et l'argent, par M.* Marguerie. Ibid.

131. *Machine à ouvrir et mélanger la laine, par MM.* Faux *et* Georges. 179

132. *Carreaux propres à la construction des fours de boulangers, par M.* Boudier. 184

133. *Procédés relatifs à la fabrication des schakos en cuir polis, par M.* Bercy. Ibid.

134. *Préparation et incrustation de feuilles d'or ou d'argent sur des peaux corroyées, par M.* Prungniaud. 188

135. *Procédés et machines propres à fabriquer le chocolat, par M.* Auger. 189

136. *Echappement à force constante, par M.* Breguet. 193

137. *Métier à bas de M.* Jeandeau. 200

138. *Mobile perfectionné appliqué aux voies de transport par terre et par mer, par M.* Dallery. 206

139. *Cardes à coton perfectionnées, par M.* Calla. Ibid.

140. *Trois nouvelles espèces d'ailes de moulin-à-vent, par M.* Rogniat. 209

141. *Fabrication en grand du minium, par M.* Ollivier. 232

142. *Nouveaux procédés employés à la fabrication des chapeaux, par M.* Wilcox. 237

Digitized by Google

143. *Lampe à triple courant d'air et à pompe foulante, par M.* Brochant. Page 239

144. *Piano-harmonica, par M.* Schmidt. 242

145. *Appareils dits* fourneaux à chaudières, *et moyen propre à faire mouvoir des bateaux par la vapeur, par M.* Barlow. 252

146. *Semoir mécanique, applicable à toutes les charrues à avant-train, par M.* Rouval. 255

147. *Plaques de propreté qui s'appliquent sur les portes d'appartement, par M.* Leignadier. 256

148. *Machine à tondre les draps, par M.* Leblanc Paroissien. Ibid.

149. *Procédés relatifs à la teinture et à l'impression des peaux de maroquin avec des couleurs composées et nuancées, par M.* Dolfus. 259

150. *Moyens de construire des orgues dont on peut enfler ou diminuer les sons à volonté sans en changer la nature ou le ton, par MM.* Girard *frères.* 265

151. *Cuisine économique, par M.* Couteaut. 272

152. *Instrument nommé* le prompt calculateur marin, *par M.* John Fitch. 276

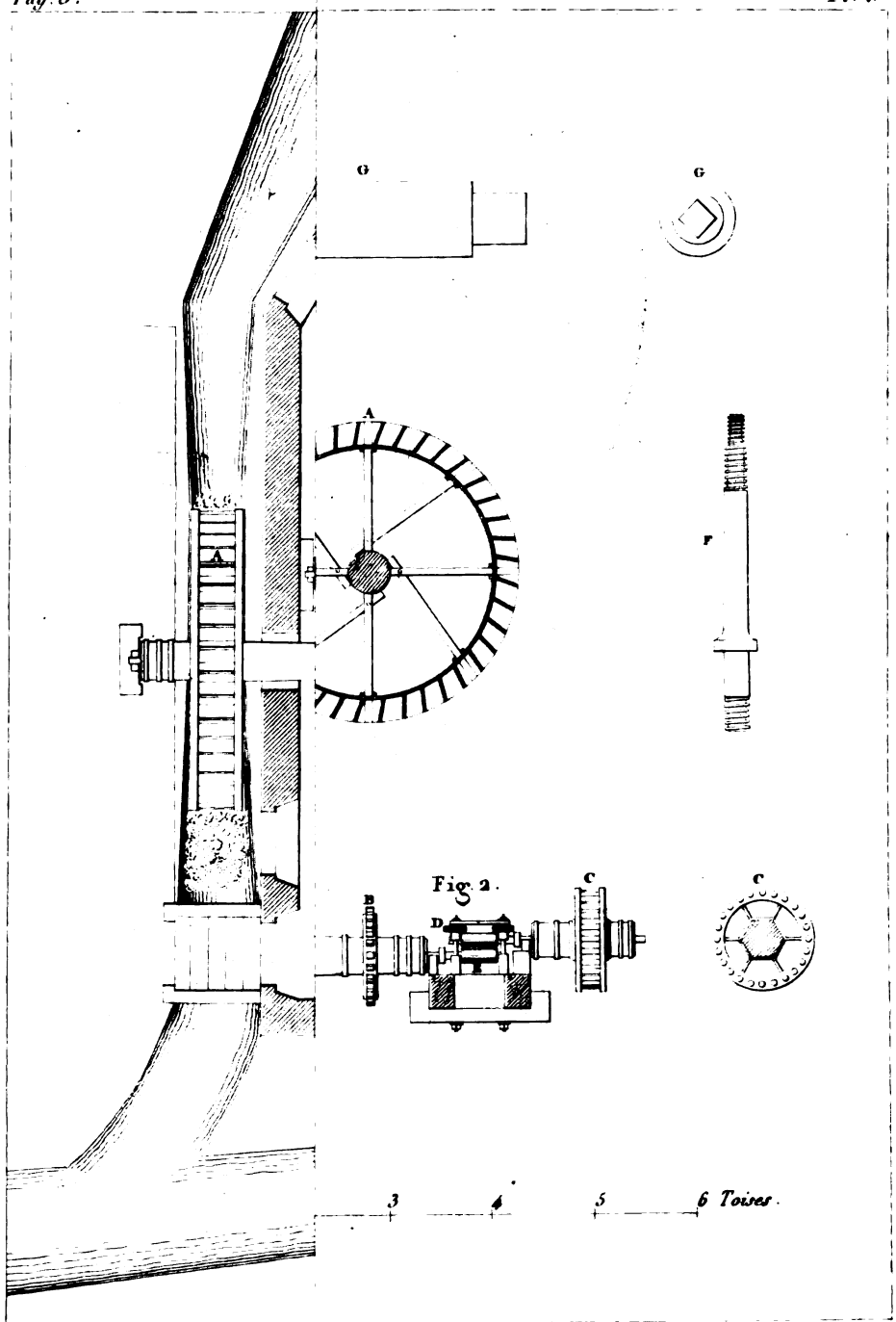
153. *Appareil ambulant propre à la distillation des esprits, eaux-de-vie et principalement des marcs de raisin, par M.* Fournier. 278

Fin de la Table.

Digitized by Google

Digitized by Google

Pouceles.

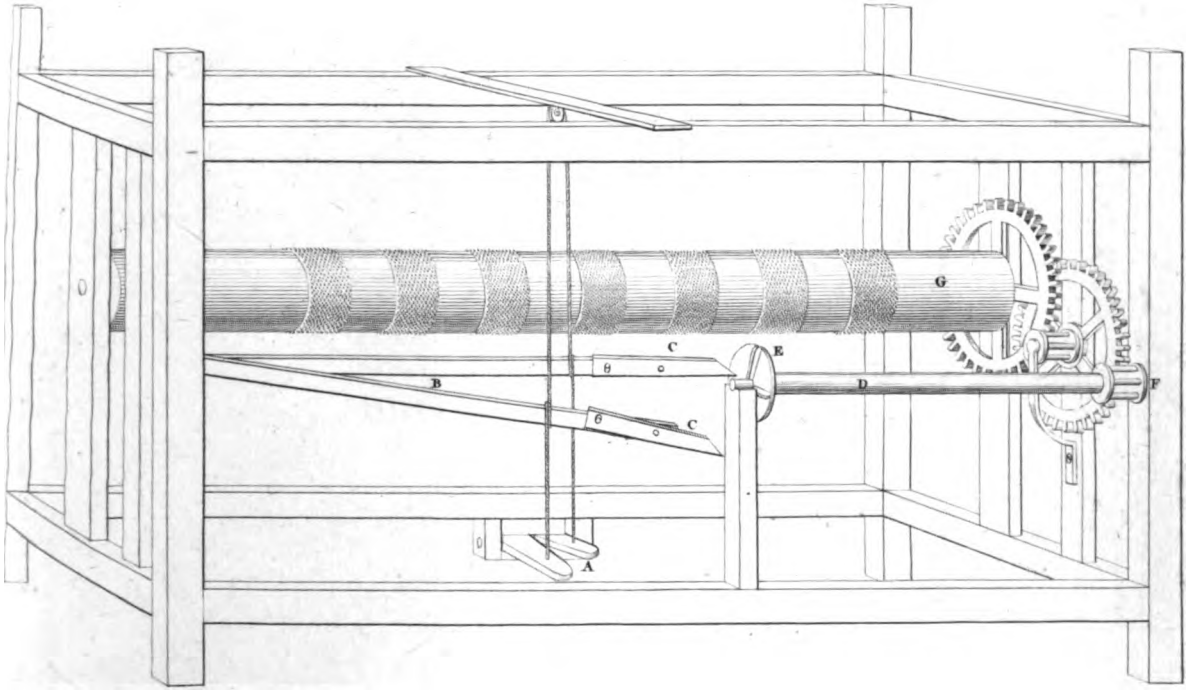


Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Mécanisme propre à rendre régulière
la fabrication de toutes sortes de Tissus par Mr. Furet-Laboulaye.



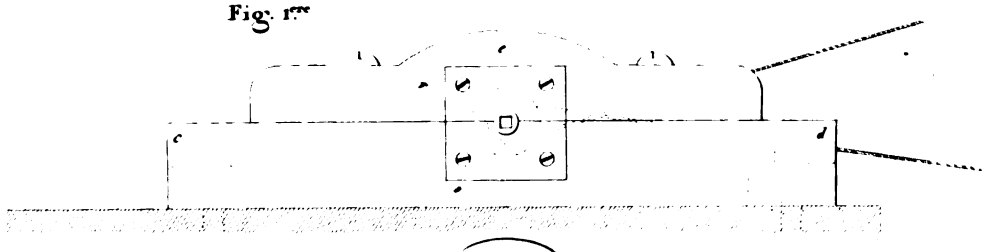
Gravé par Lebla

Digitized by Google

Digitized by Google

Machine à former les ressorts à boudin pour les bretelles élastiques, par Mr. Walker.

Fig. 1re



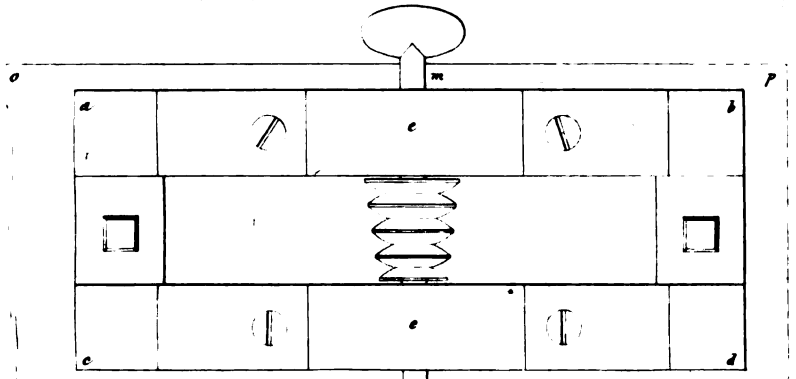


Fig. 2.

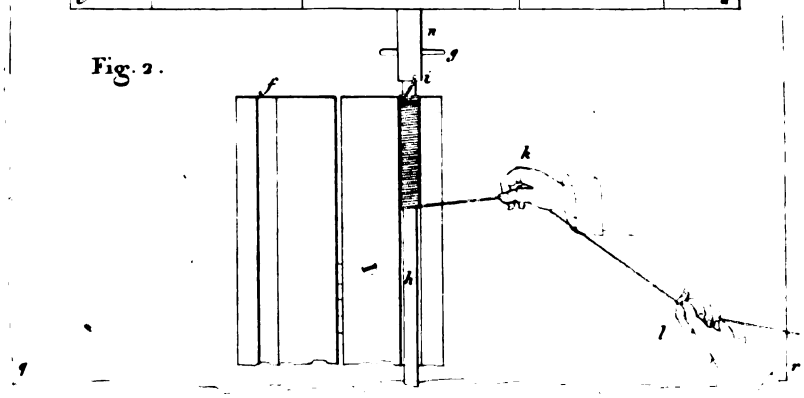


Fig. 4.

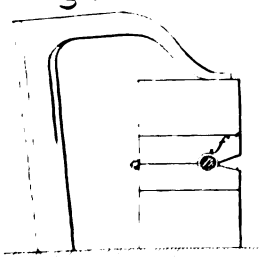


Fig. 3.

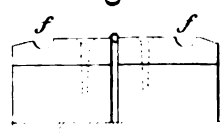
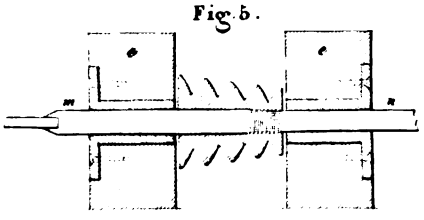


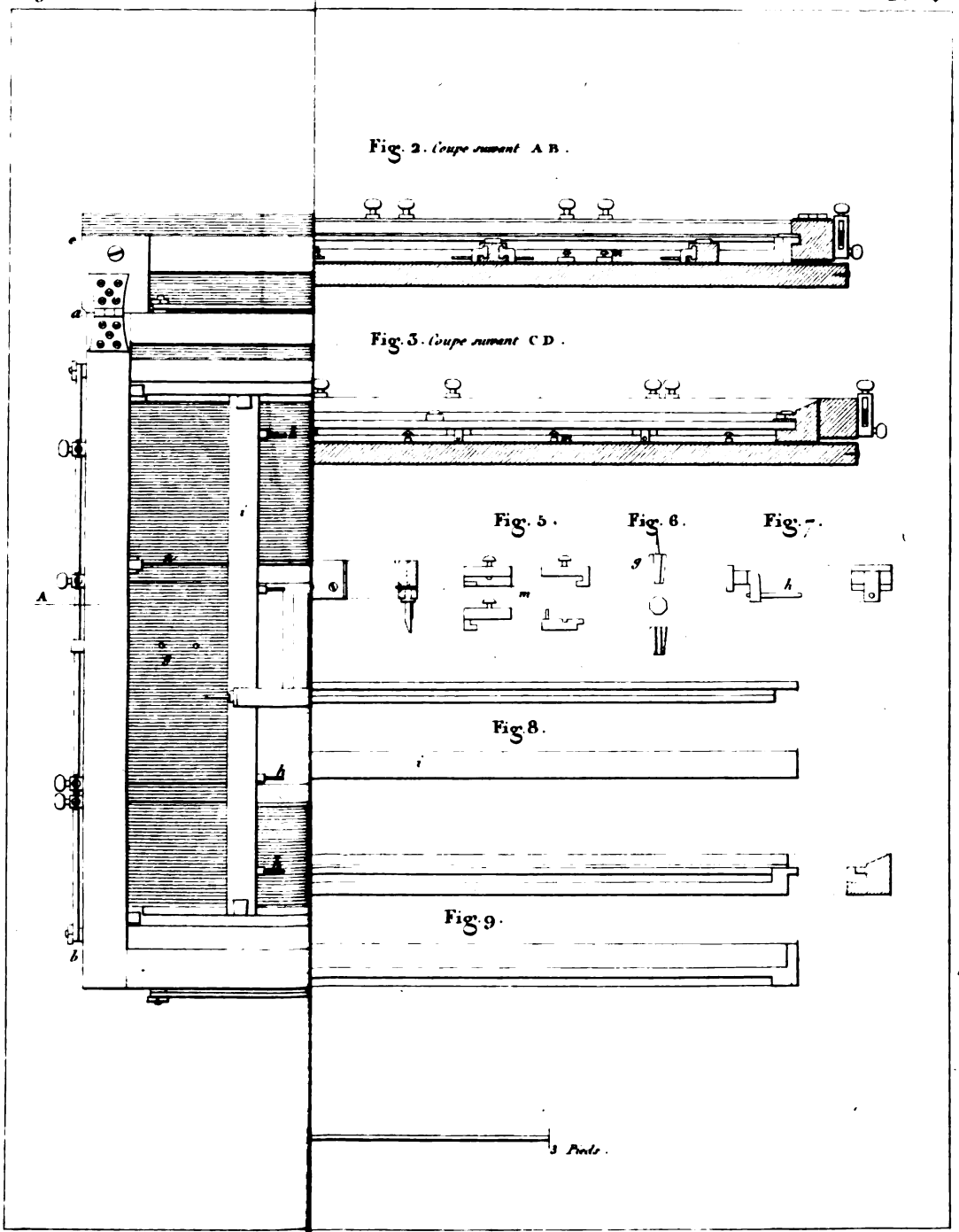
Fig. 5.



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google



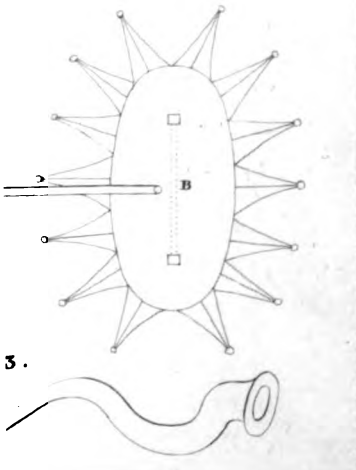
Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Mr. Schmidt.

Pl. 5.



3.

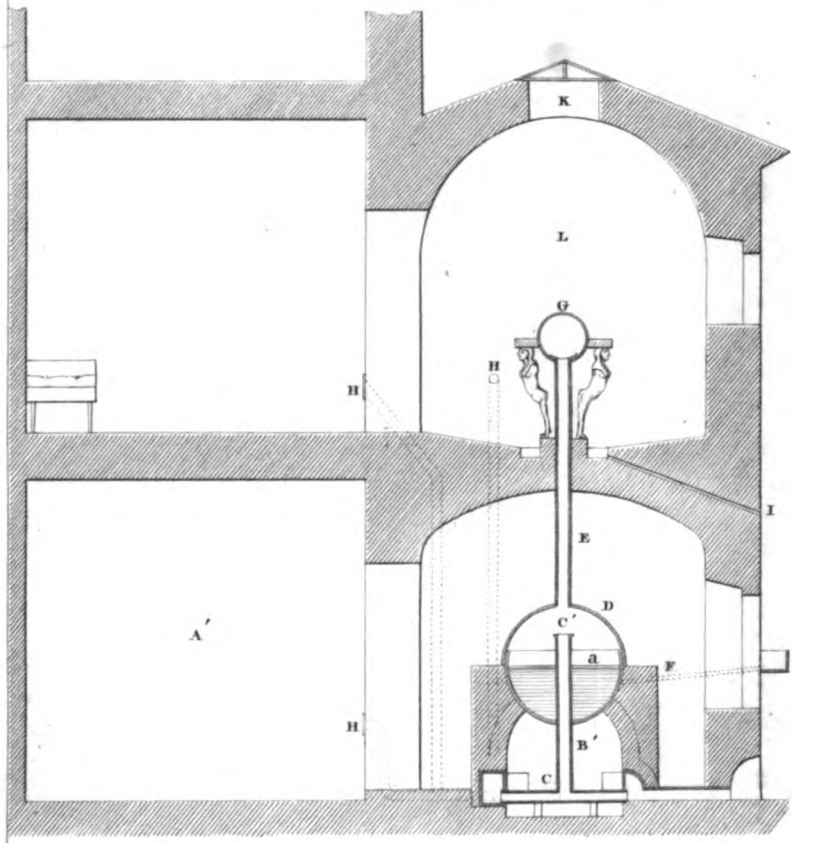
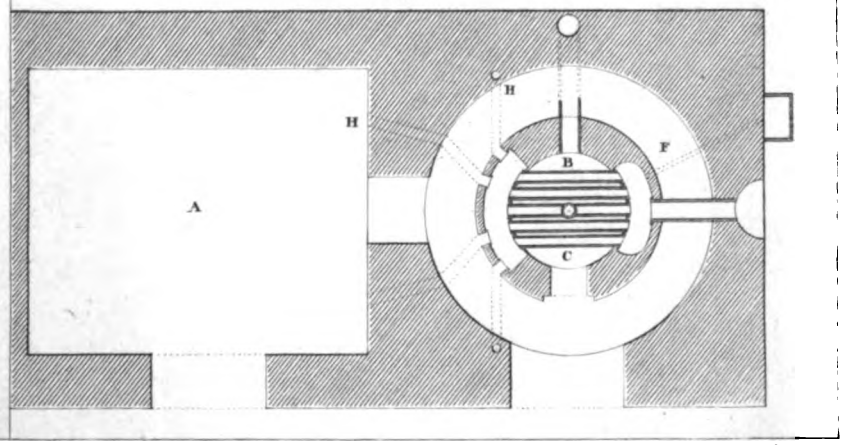


Fig. 7.



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Machine à l'usage des horlogers par Mr. Frédéric Japy.

Pl. 6.

Fig. 1.

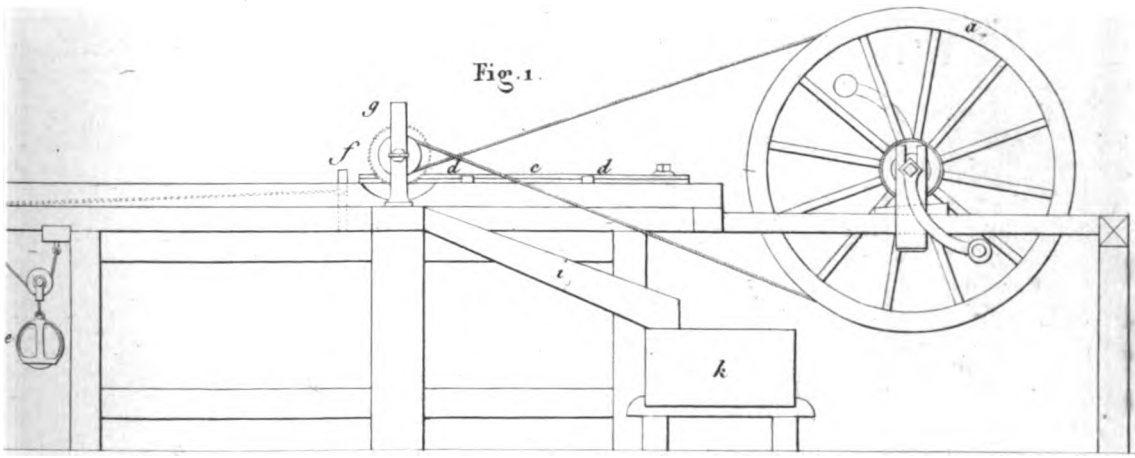
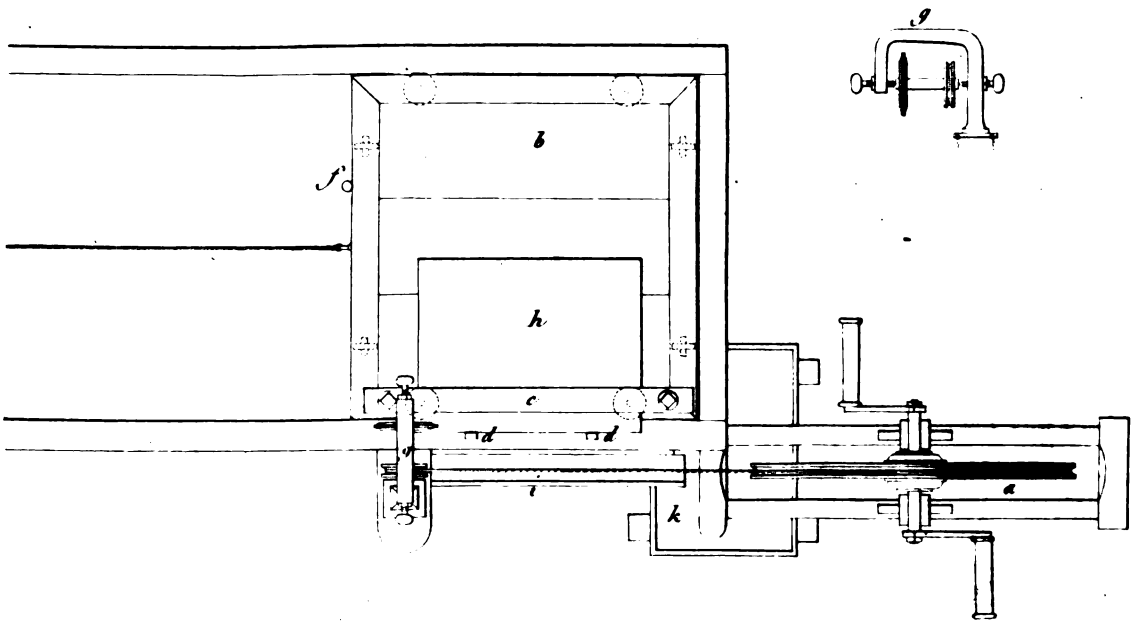


Fig. 2.



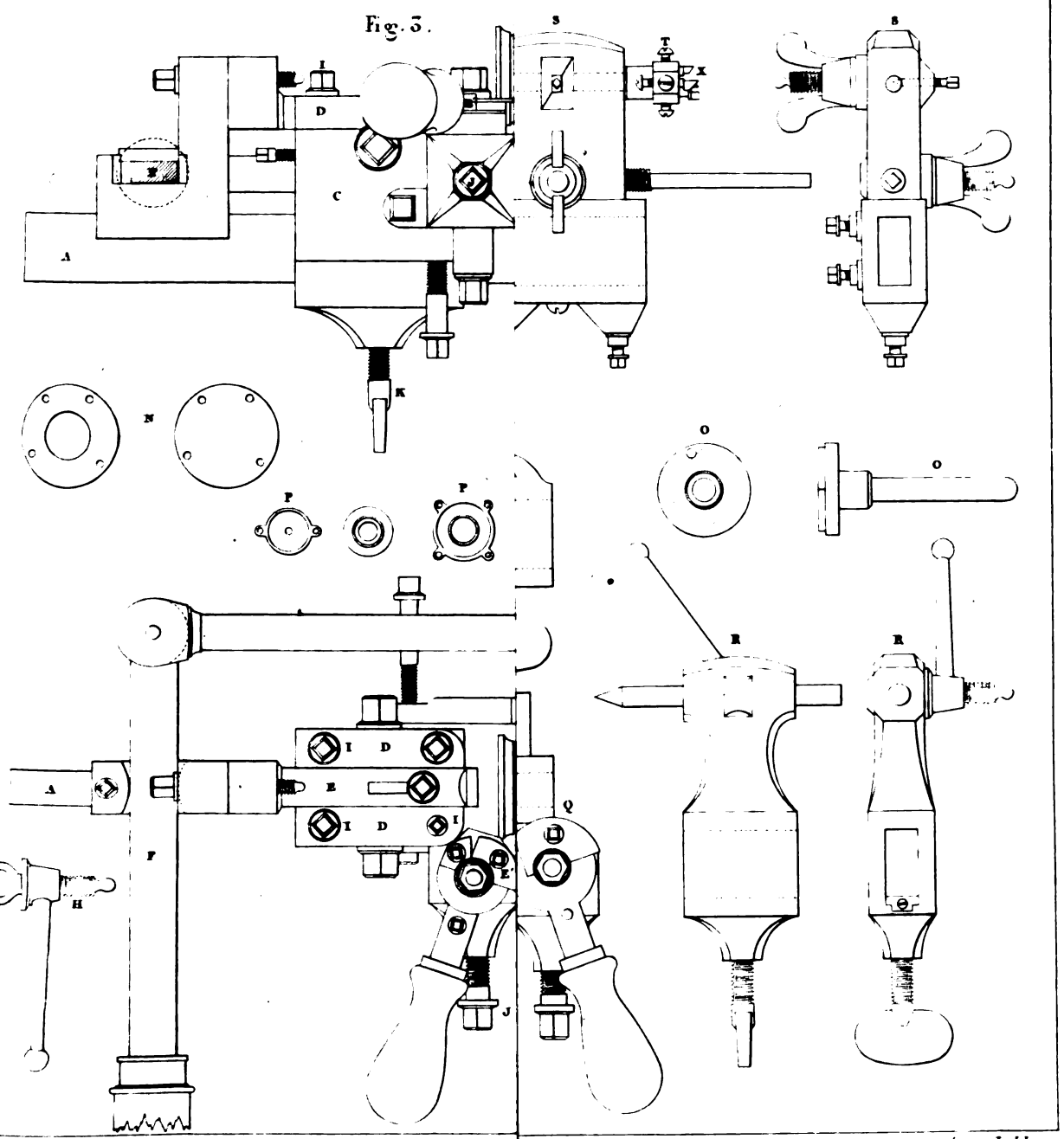
Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Machine Jacquard.

Fig. 3.



Gravé par Leblanc

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 6.

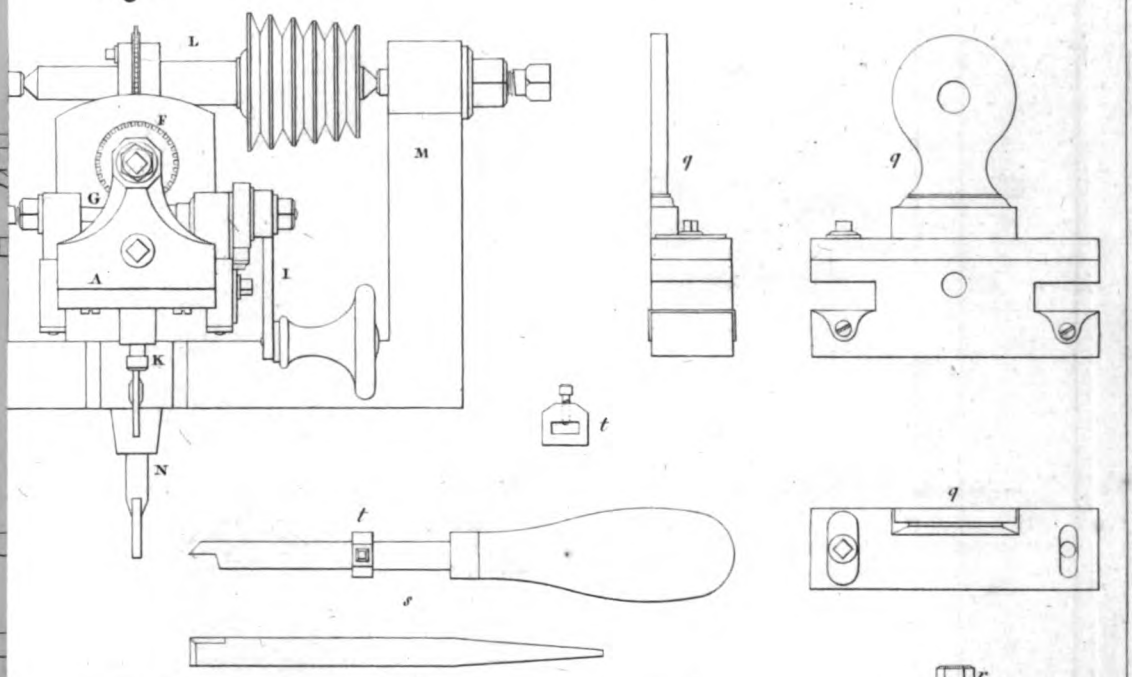


Fig. 8.

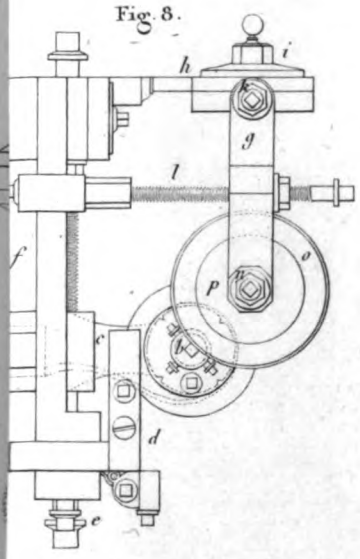
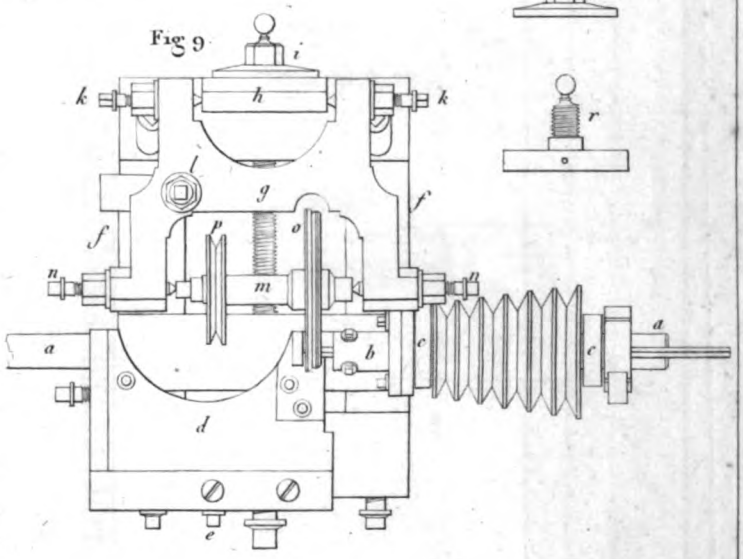


Fig. 9



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig 13.

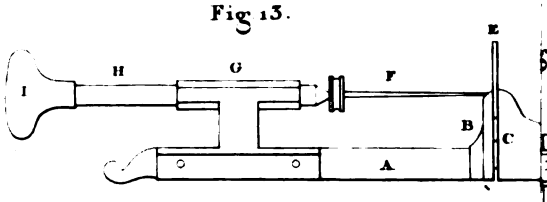
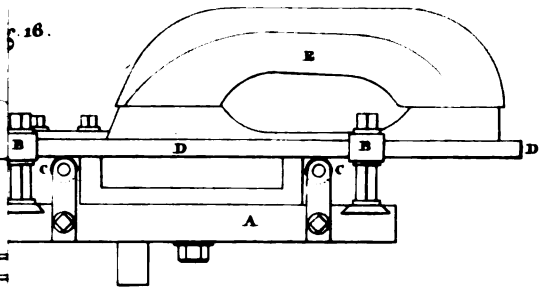


Fig 16.



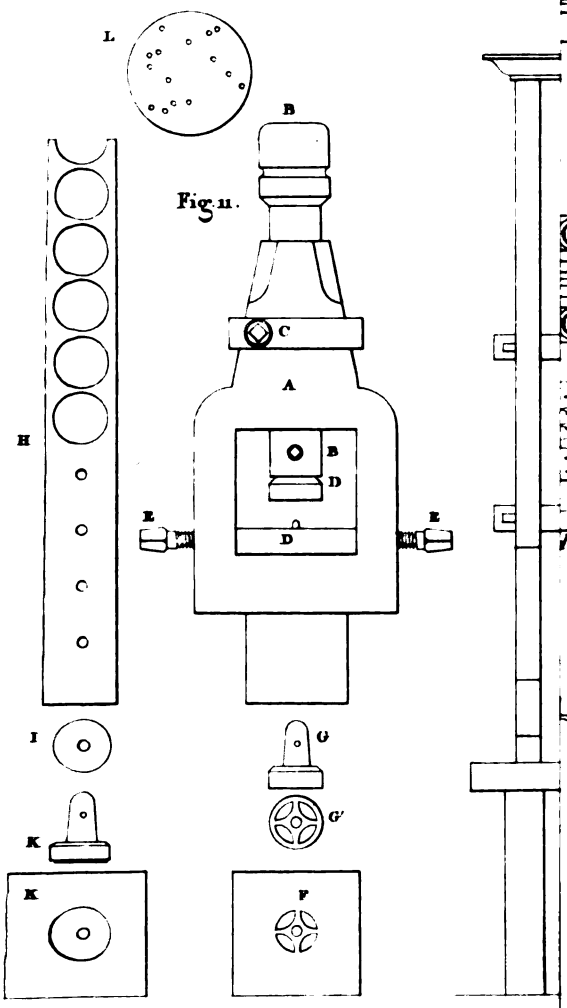


Fig 11.

Fig 17.

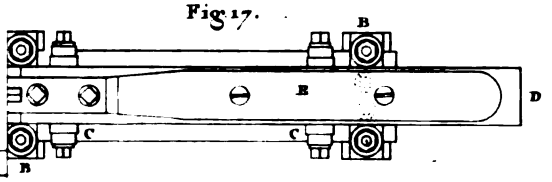


Fig 18.

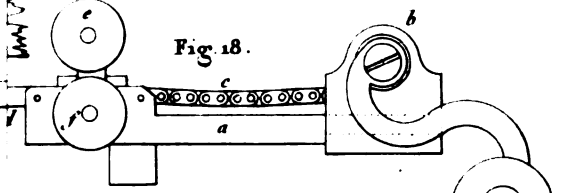
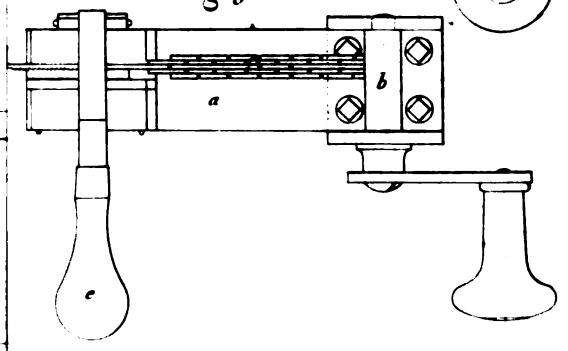


Fig 19.



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

1.er Perfectionnement.

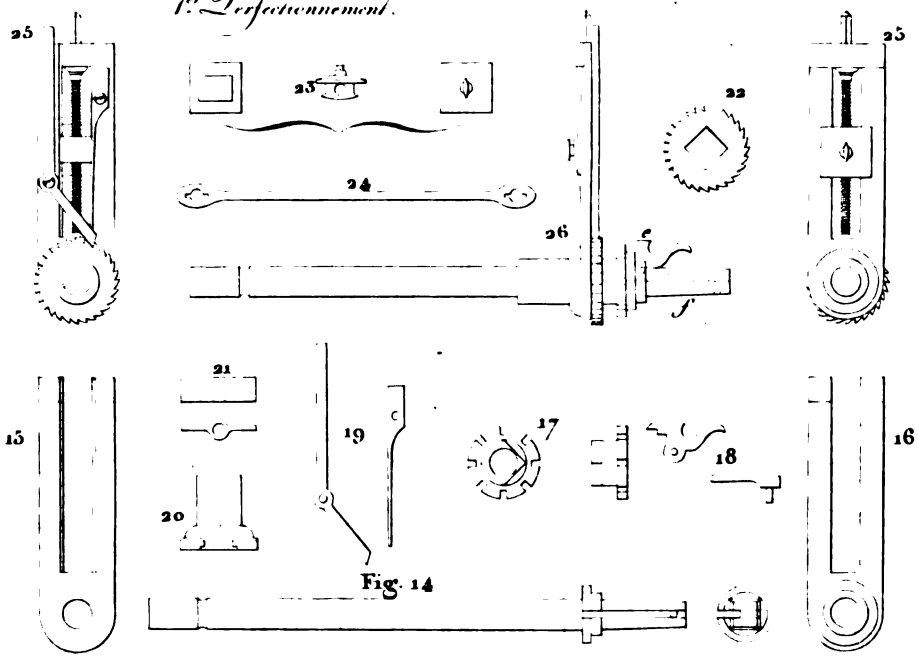


Fig. 14

2.e Perfectionnement.

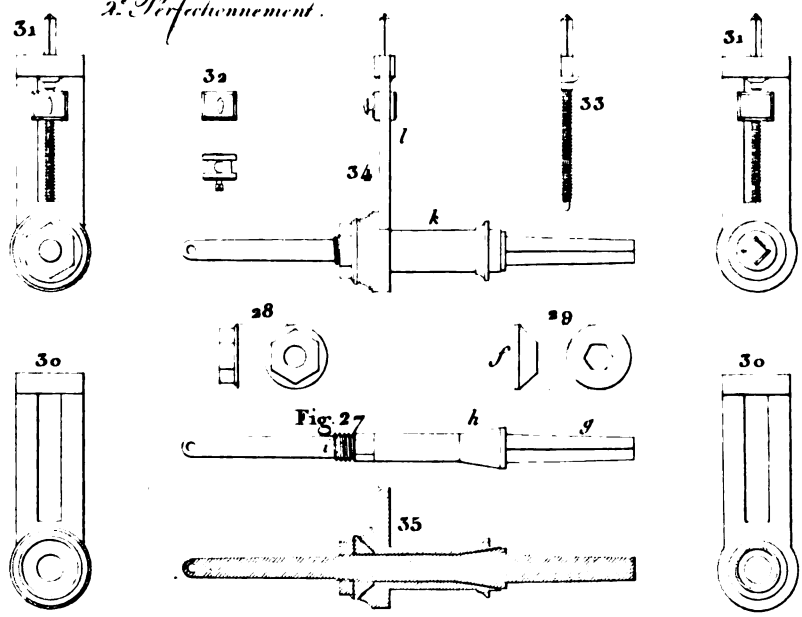


Fig. 27

Digitized by Google

Digitized by Google

Phantascope par Mr Robert.

Fig. 1.

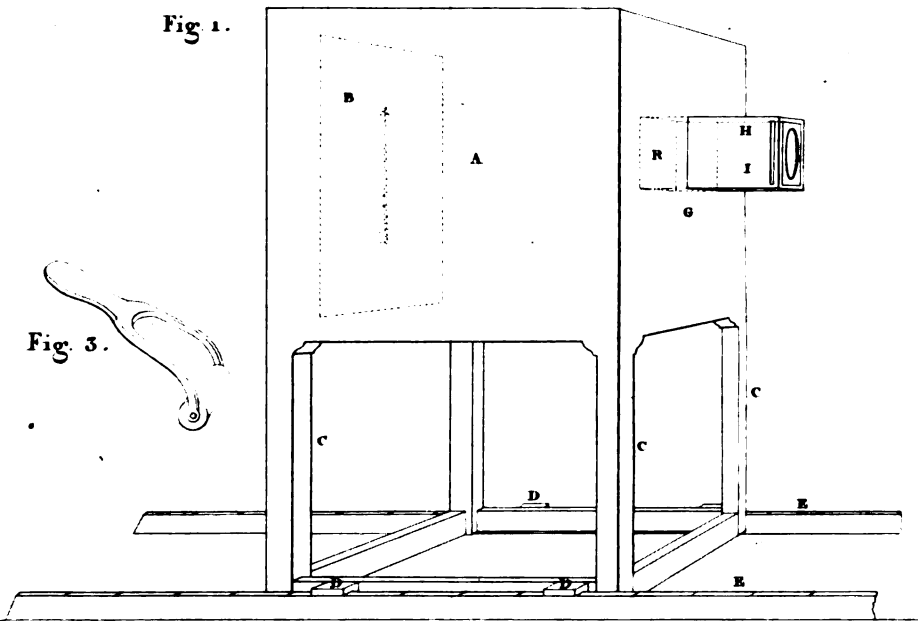
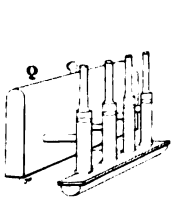


Fig. 3.



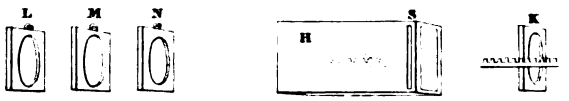
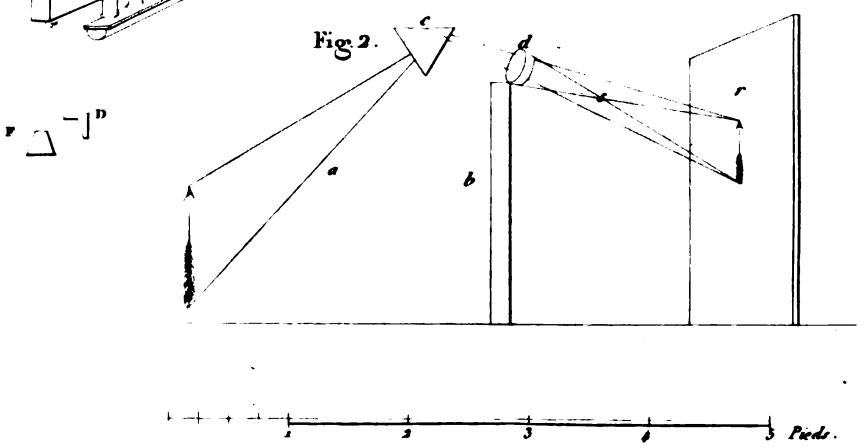


Fig. 2.



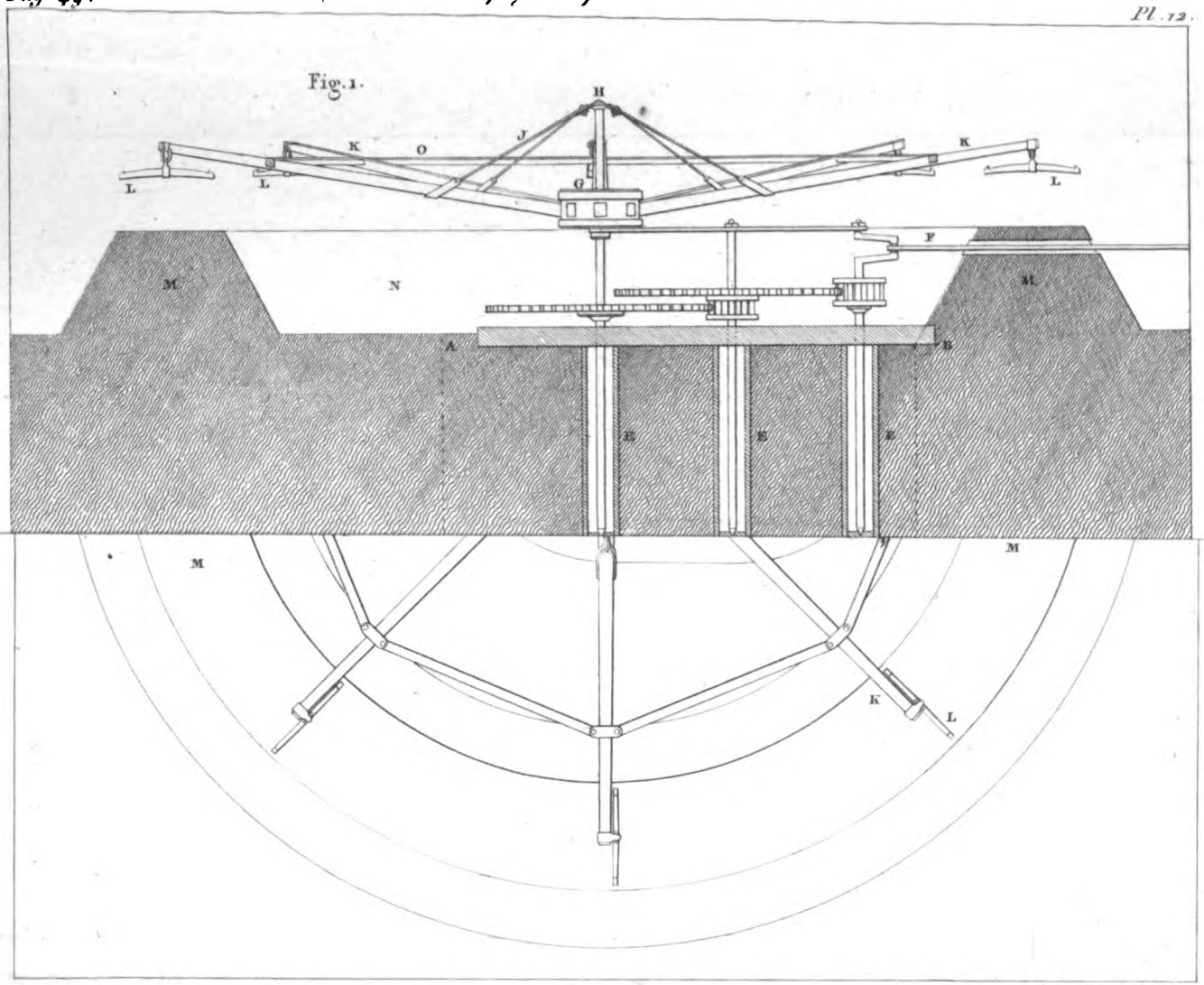
Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Manege de Campagne par M.r Focard-Chateau.

Fig. 1.



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

ar Mr. Bertin.

Pl. 13.

2.

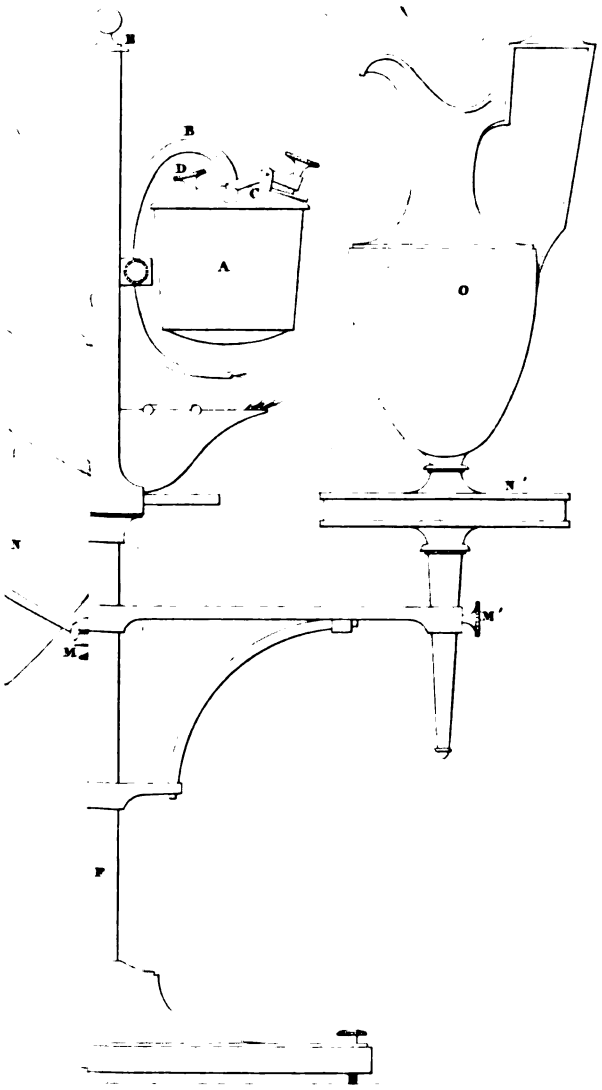


Fig. 3.

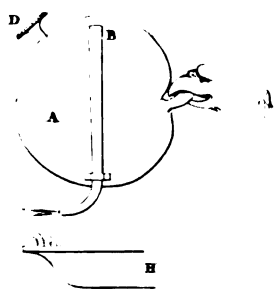
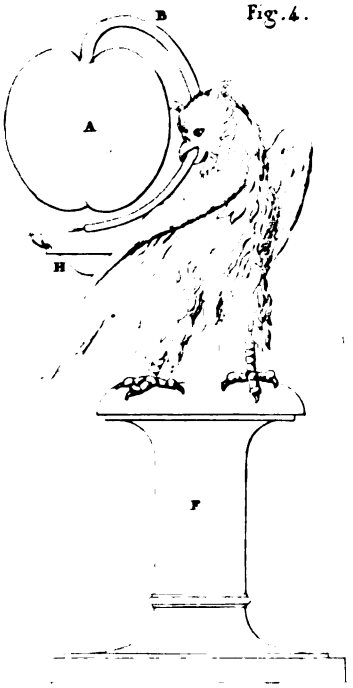


Fig. 4.



6 7 8 9 10 11 12 Pouces.

Gravé par Leblanc.

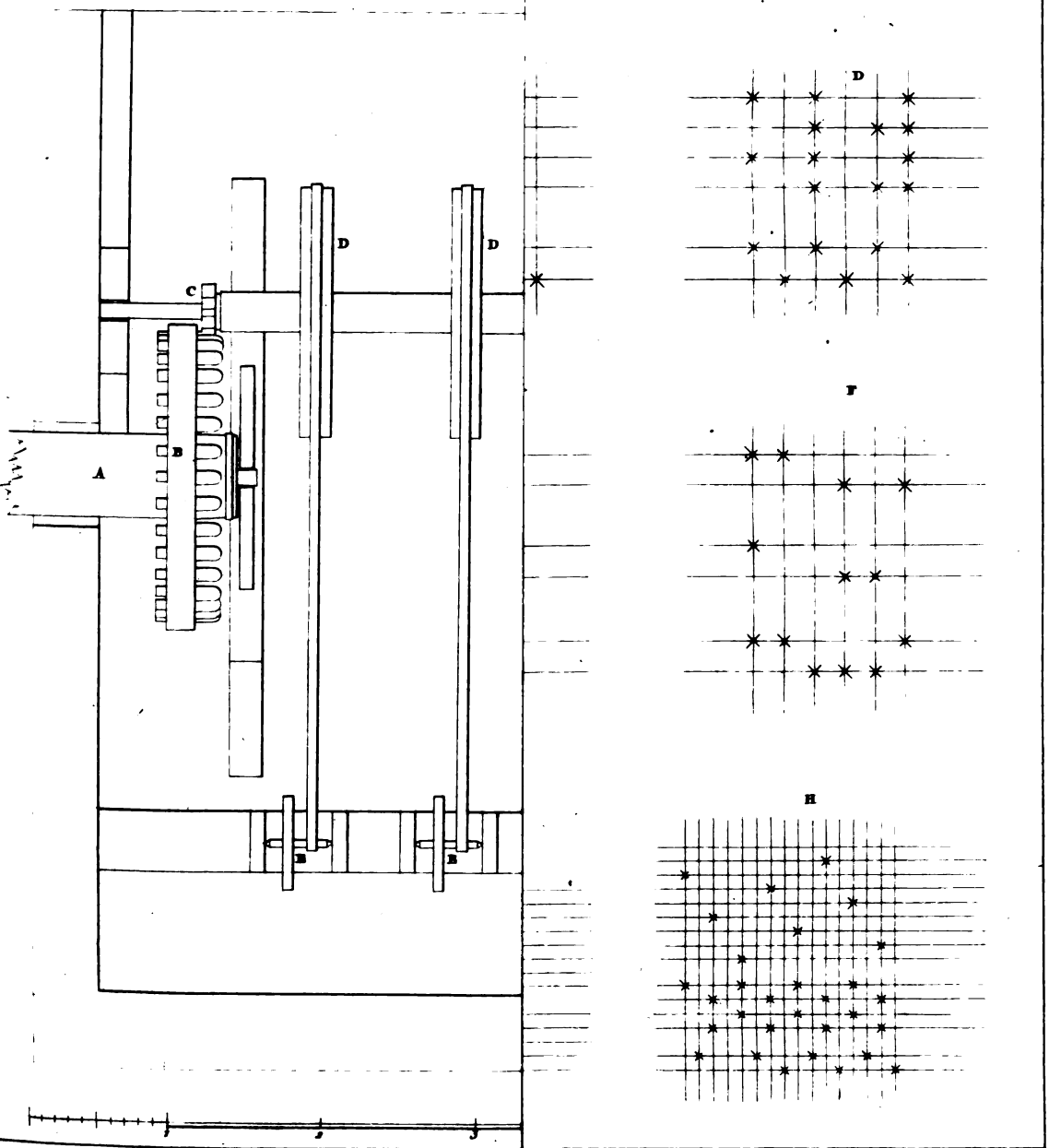
Digitized by Google

Digitized by Google

1°. Polissoire.
2°. Parturatanico fils.

1°

Fig. 1.

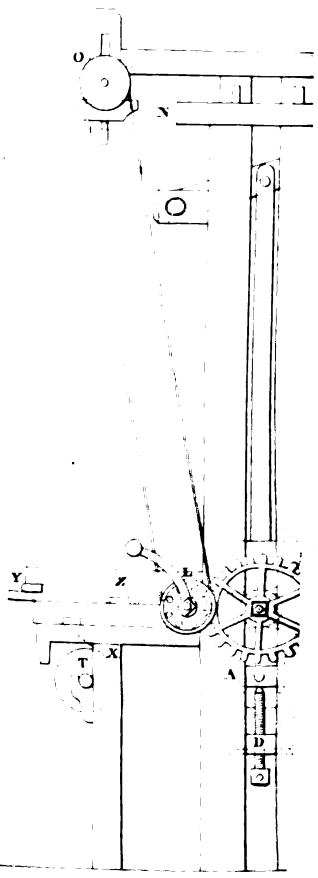


Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 1.



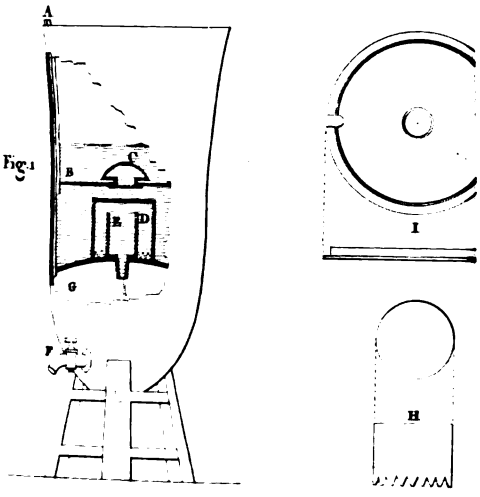
Digitized by Google

Digitized by Google

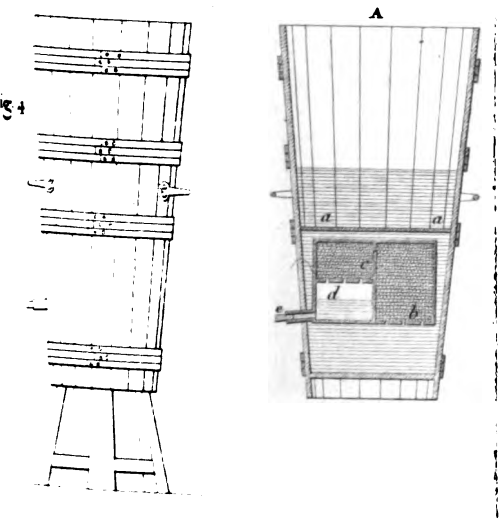
Appareils

Pag 67.

Fontaine domestique



Filtre portatif.



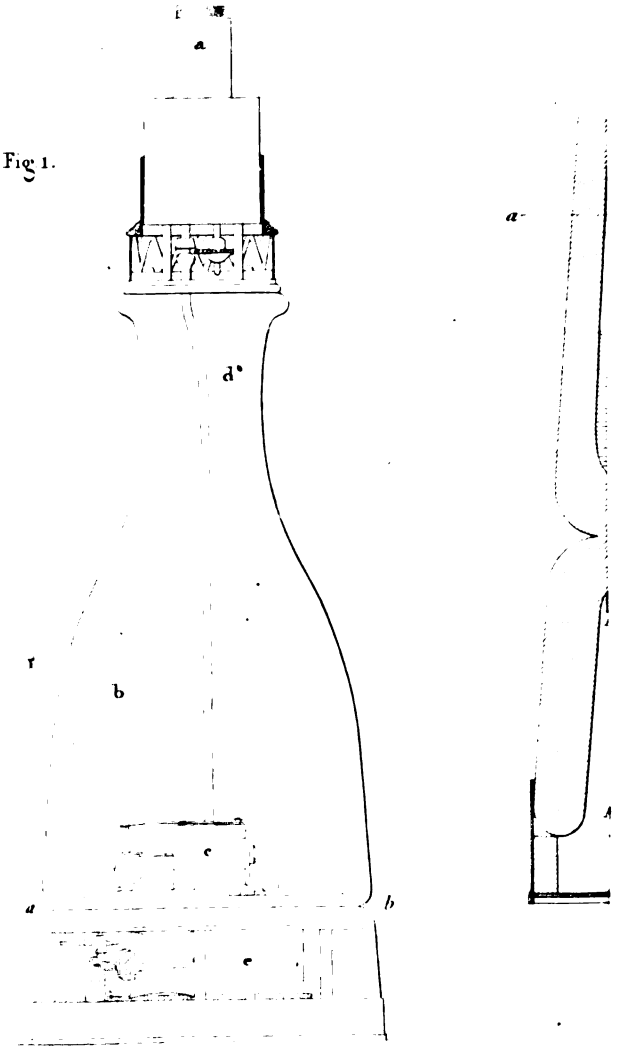
Digitized by Google

Digitized by Google

Pag 70.

Lampe dite Lyonn.

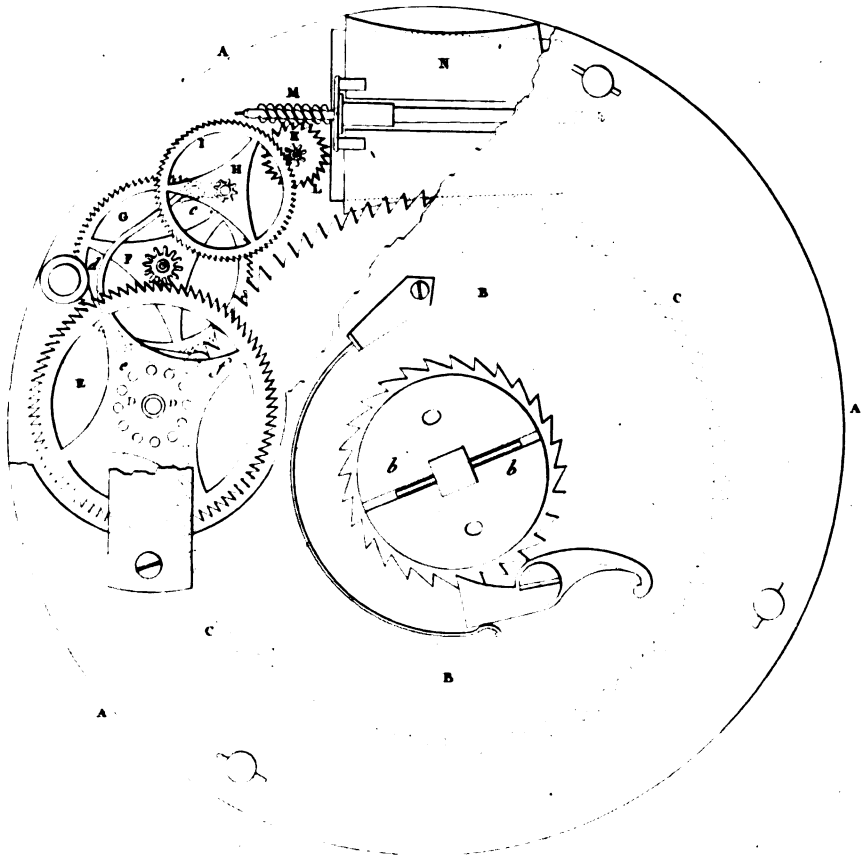
Fig 1.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 4.



Gravé par Leblanc

Digitized by Google

Digitized by Google

Mécanisme propre à tirer l'eau d'un puits, ou à élever des fardeaux par M.r Charpentier.

Fig. 2.

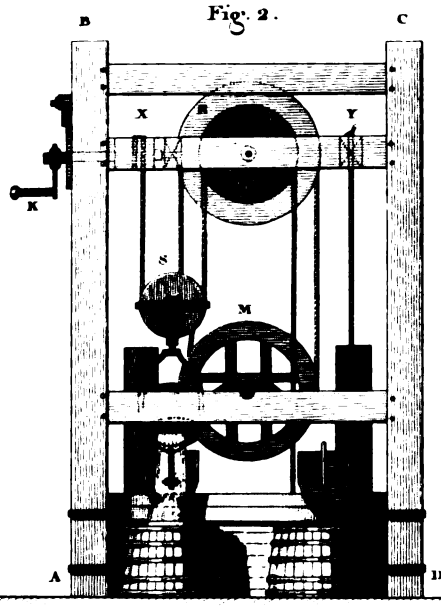


Fig. 3.

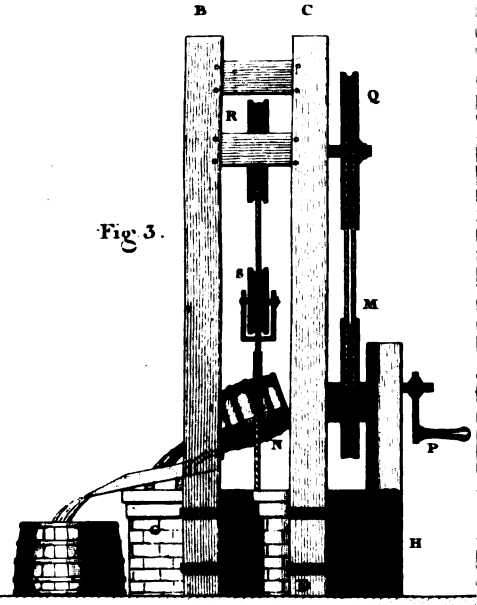
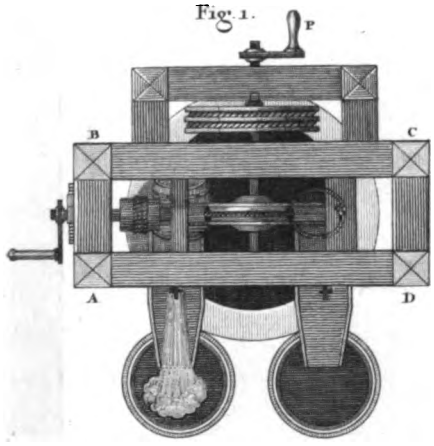
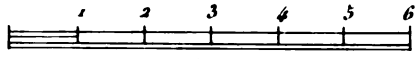


Fig. 1.

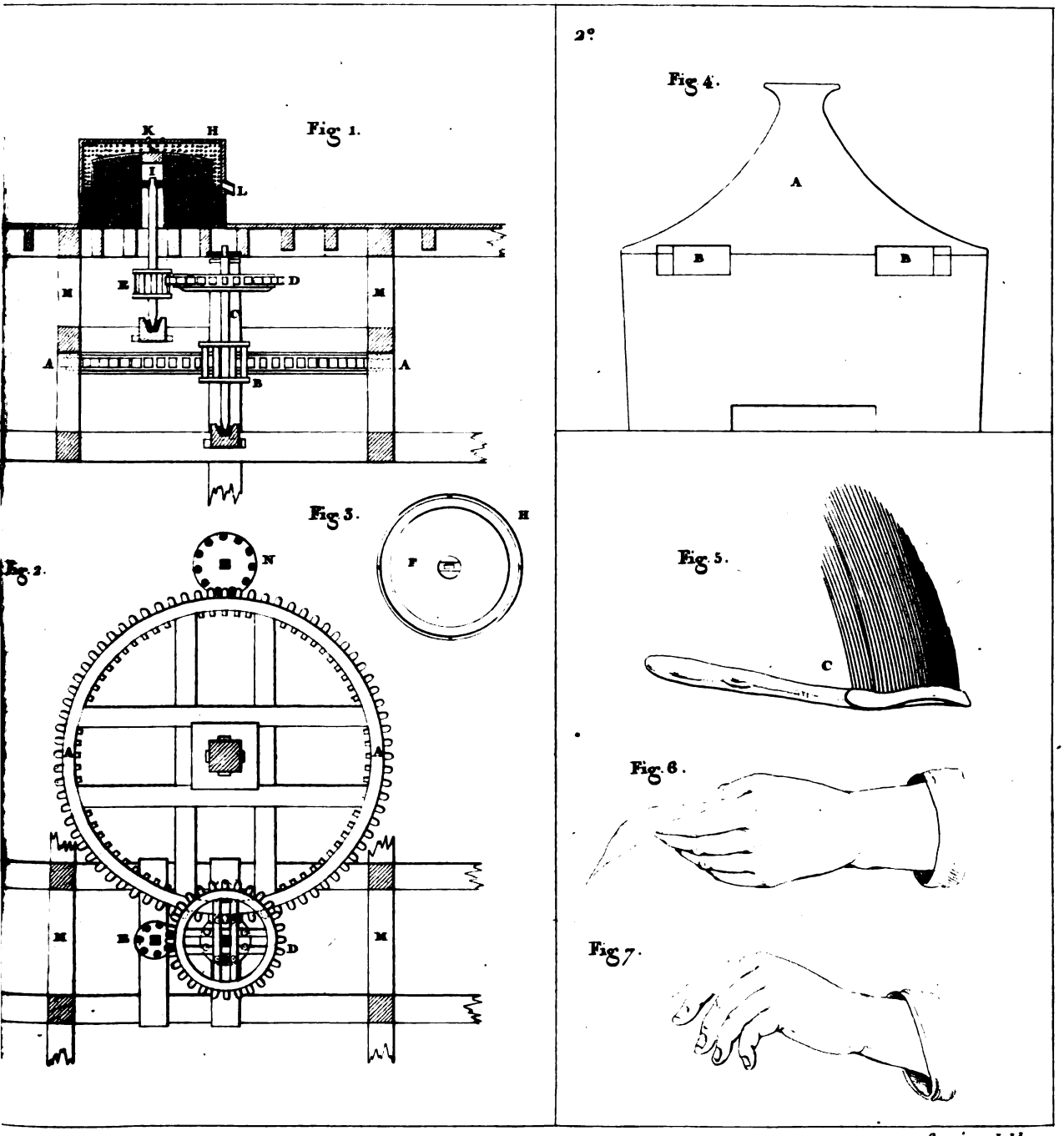




Gravé par Adam.

Digitized by Google

Digitized by Google



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig.

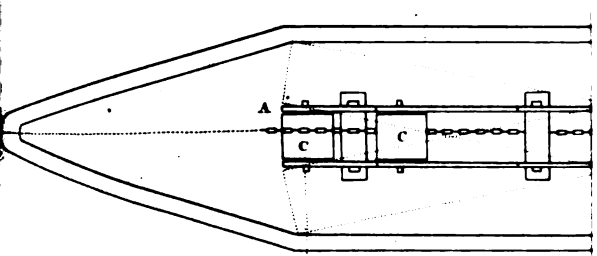
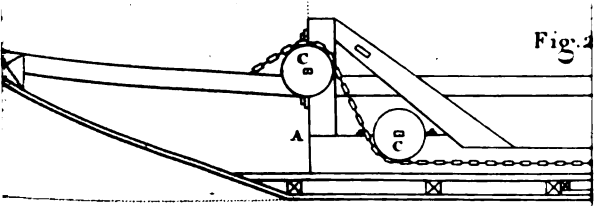


Fig. 2



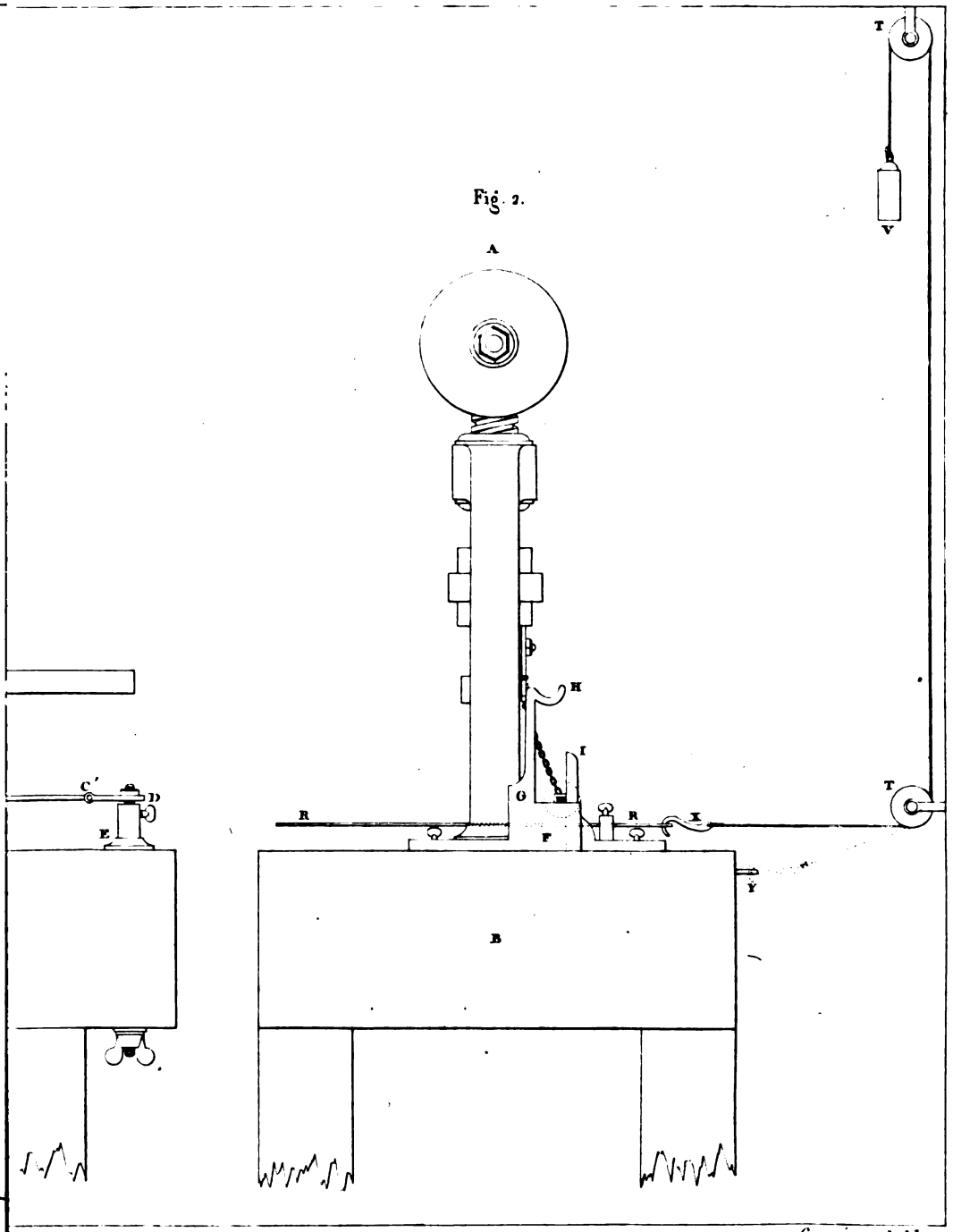
Digitized by Google

Digitized by Google

Marqueterie du métal dans le bois, et du bois dans le métal.

Pl. 22.

Fig. 2.



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Machine à renouveller l'air dans les fosses d'aisance, par M.r Billaye.

Fig. 1.

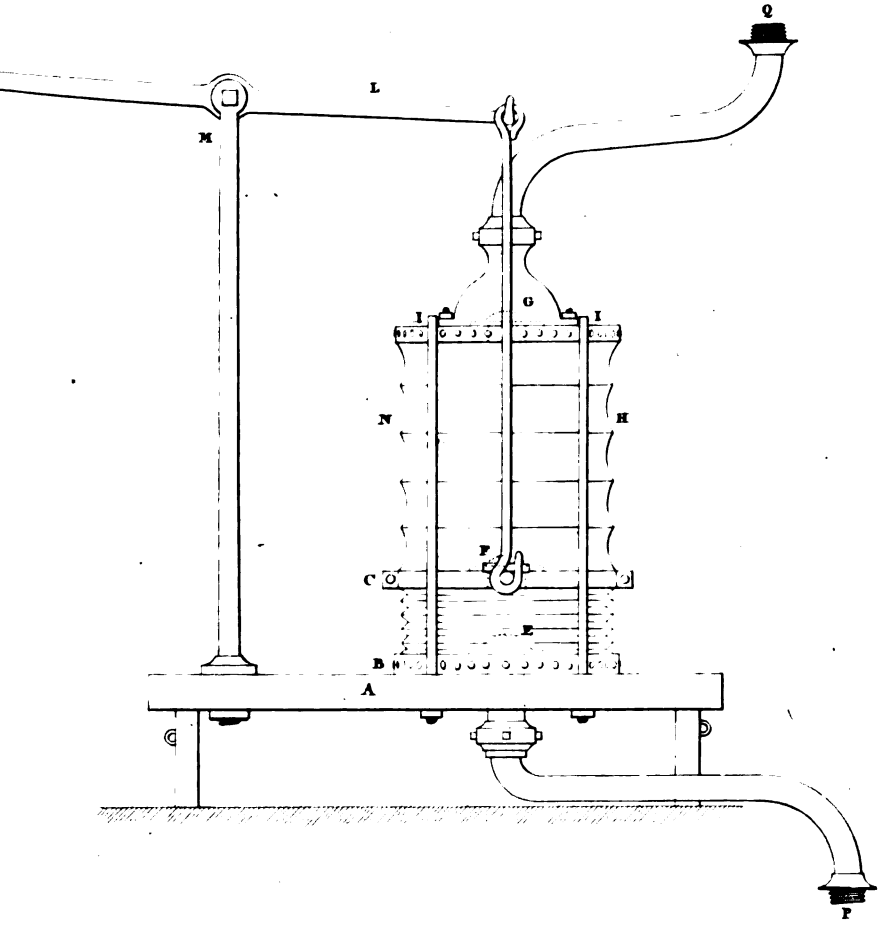
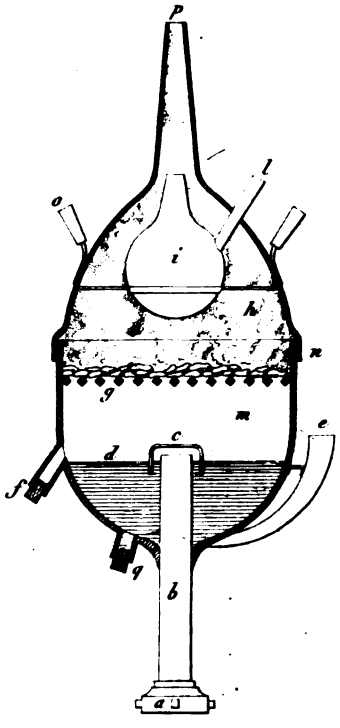


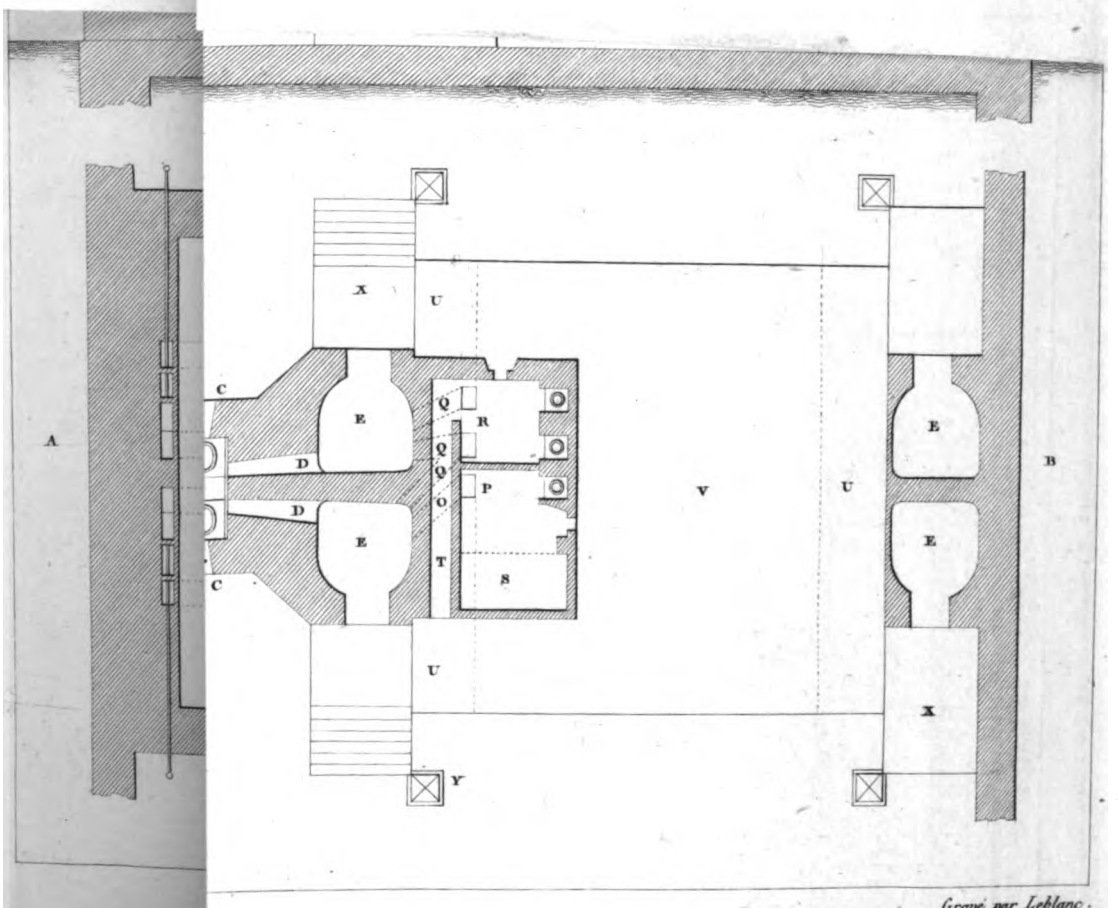
Fig 2



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

1°

Fig. 3.

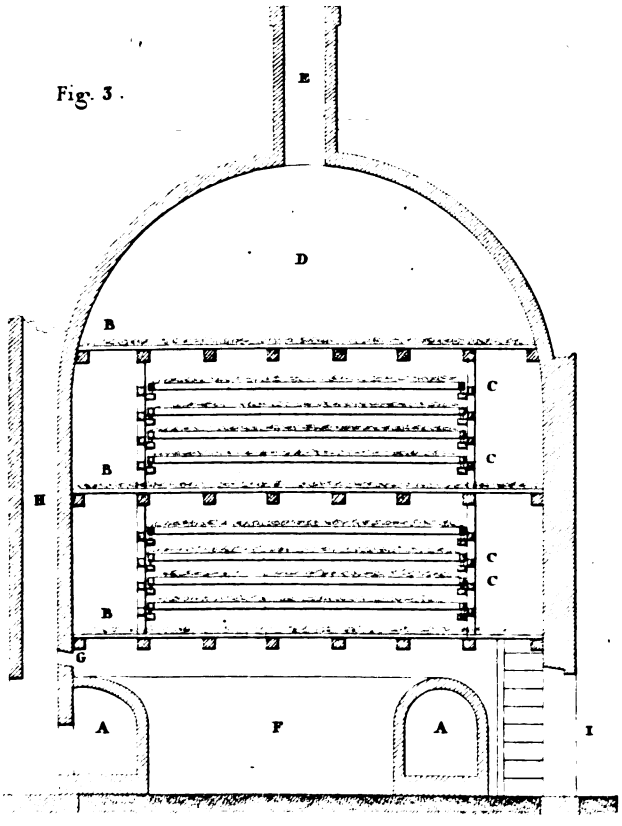
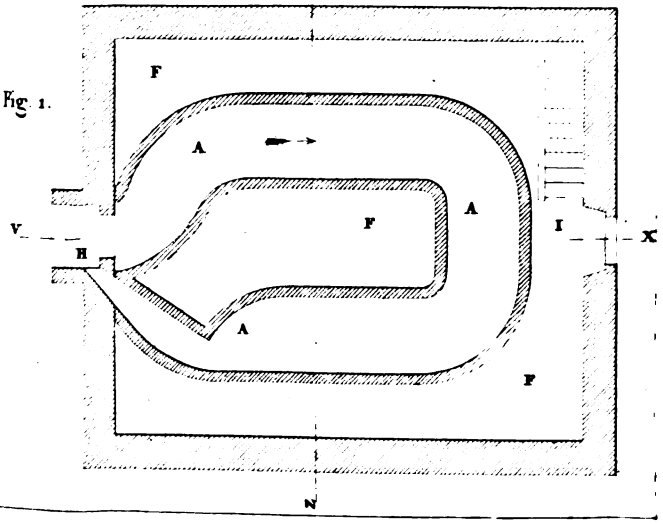


Fig. 1.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 3.

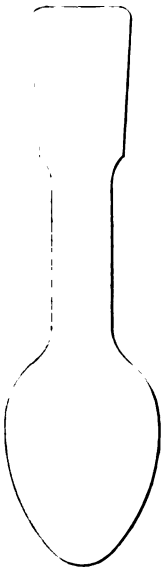


Fig. 4

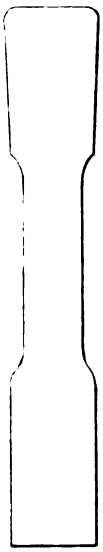


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

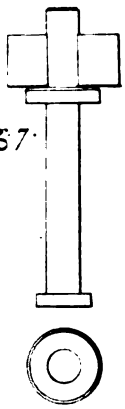
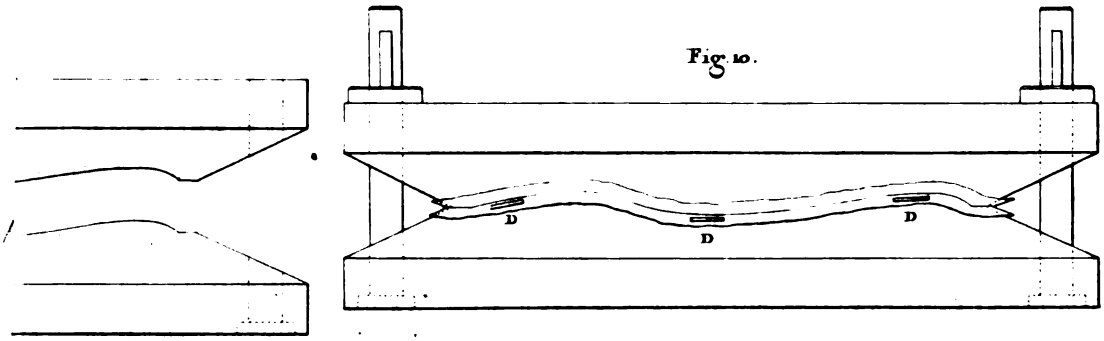


Fig. 10.



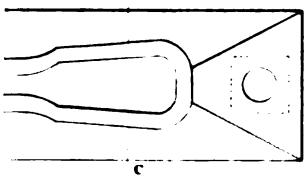
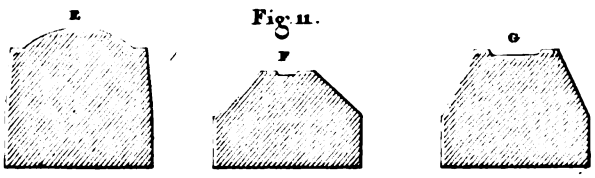
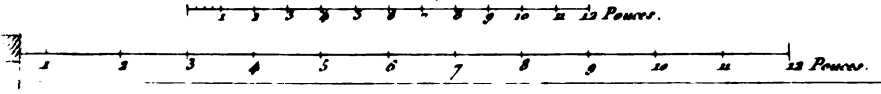


Fig. 11.



Echelle de la Fig 8.



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Placage en Argent des Couverts &c.

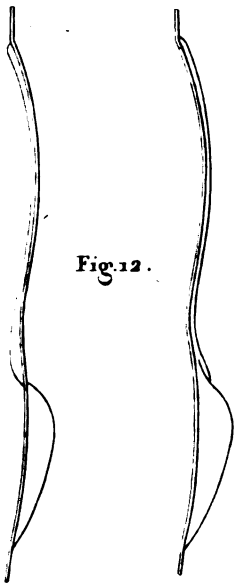


Fig. 12.

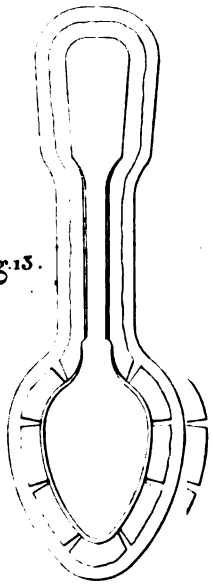


Fig. 13.

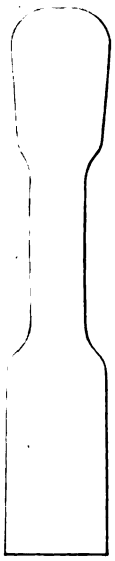
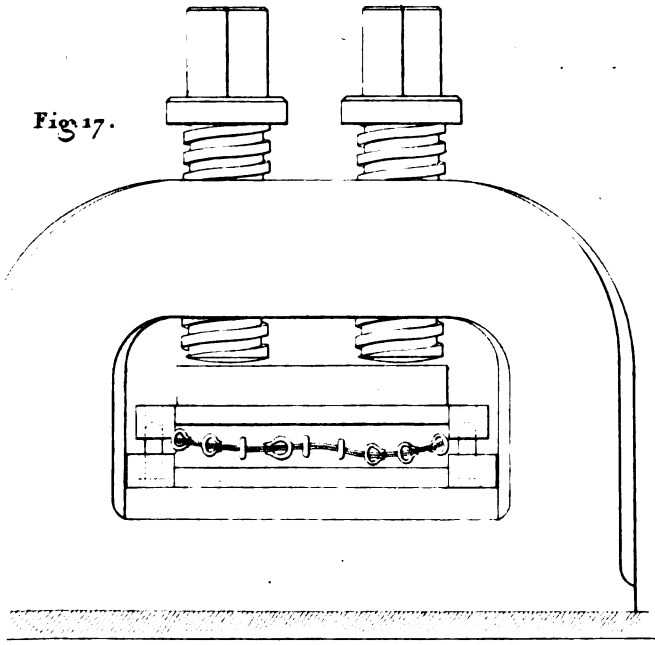


Fig. 16.

Fig. 17.



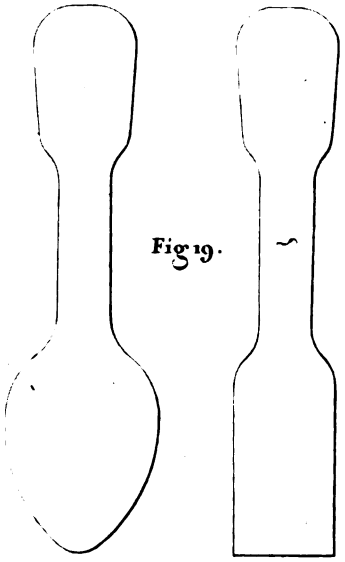


Fig. 19.

12 Pouces.

Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Appareil distillatoire.

Pag. 128. Pl. 28.

Fig. 1.

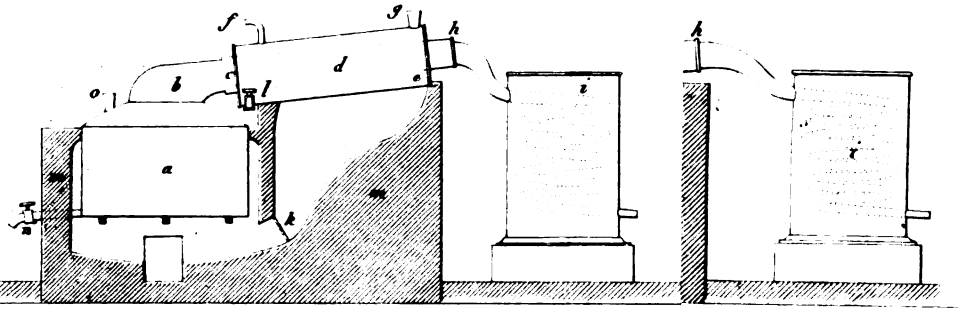
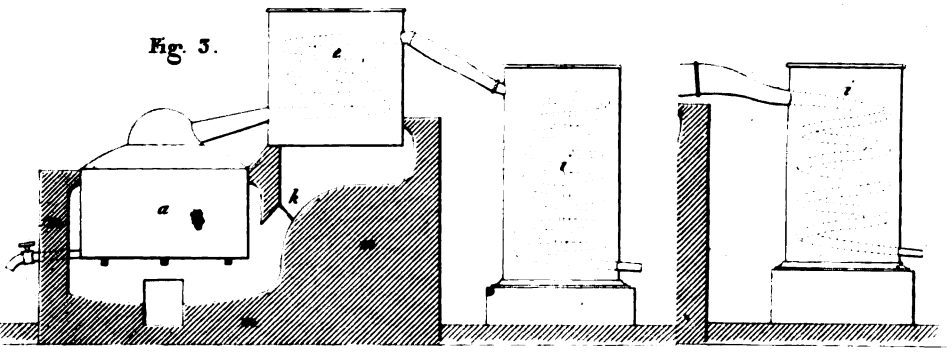
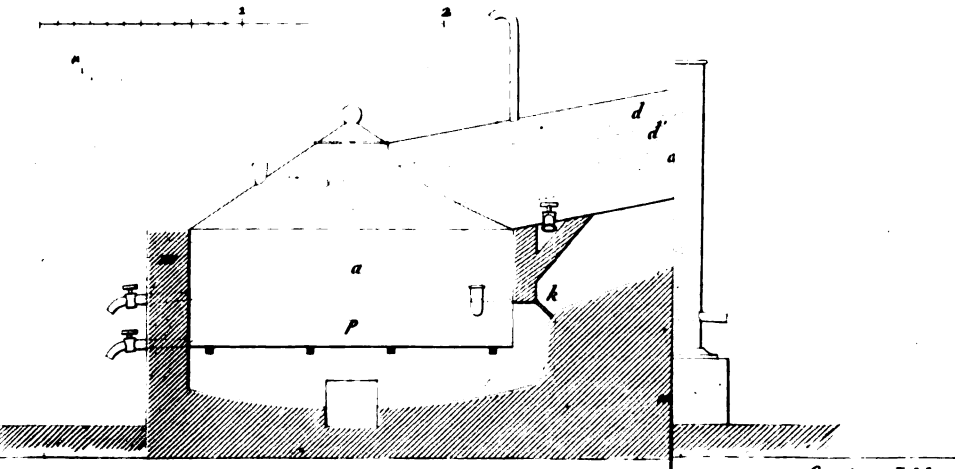


Fig. 3.



Echelle de 2 Pieds.



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Machine par M.r Jean Javelle.

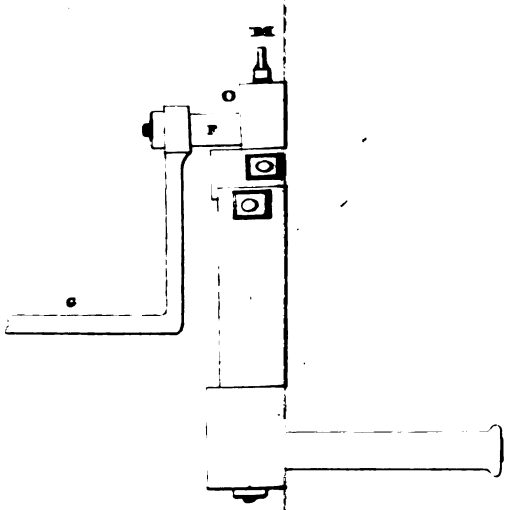
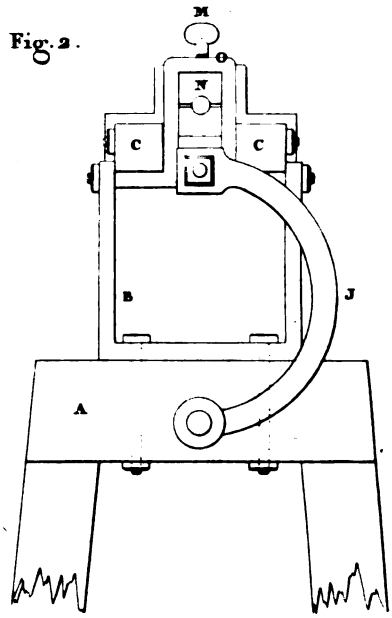


Fig. 2.



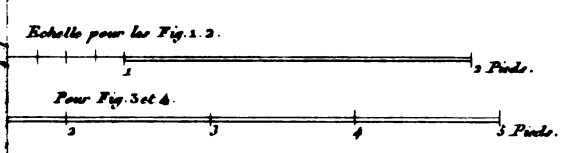
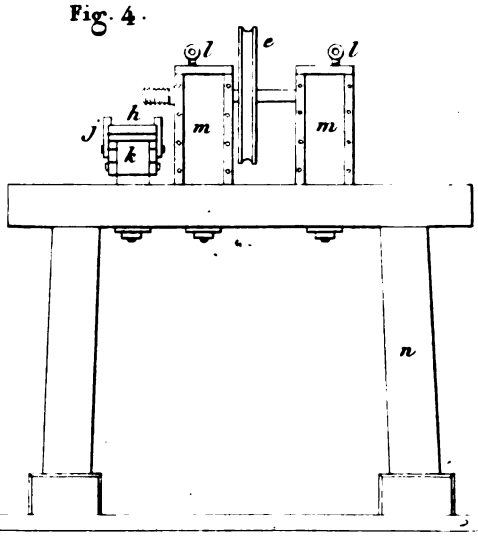


Fig. 4.



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Machine de M.r Jean Javelle.

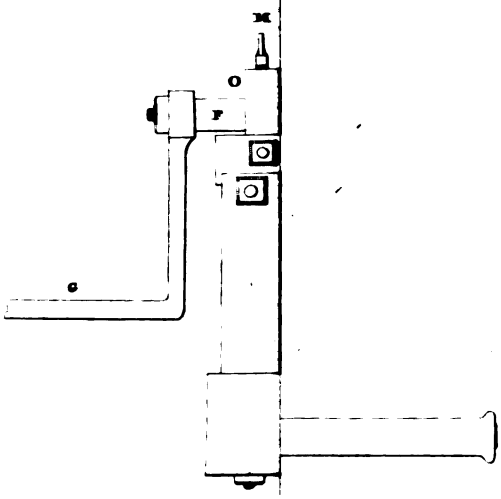
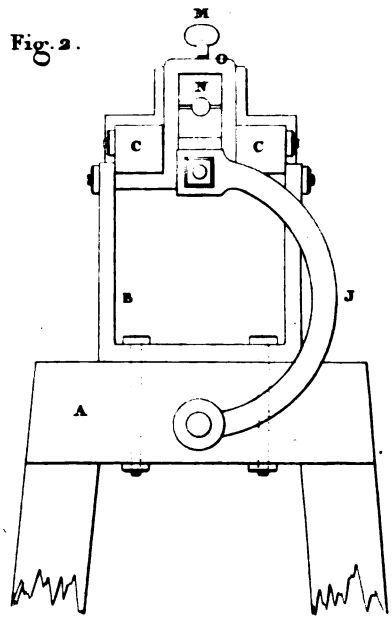


Fig. 2.



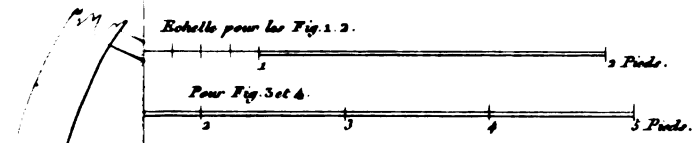
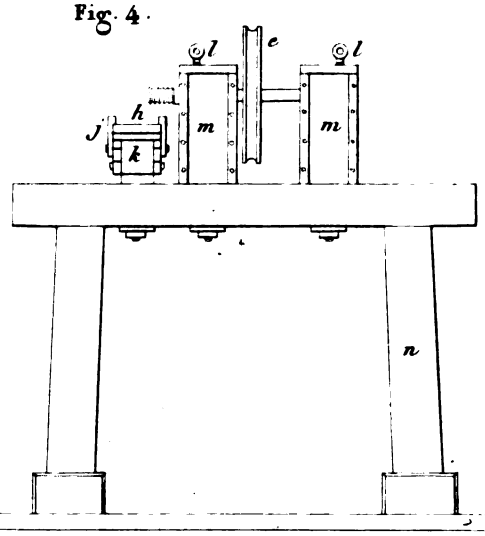


Fig. 4.



Gravé par Leblanc.

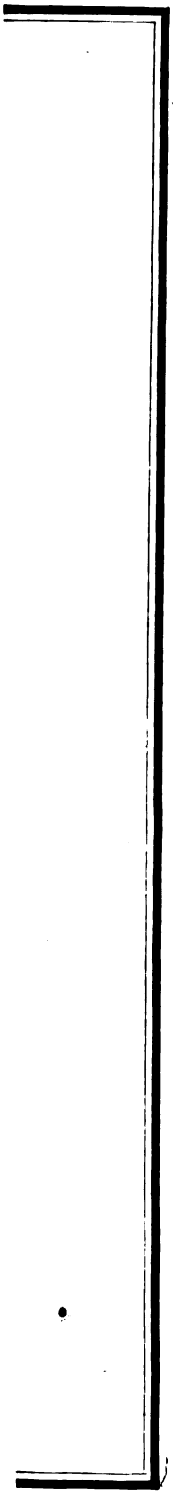
Digitized by Google

Digitized by Google

Pag. 147.

Fig. 1

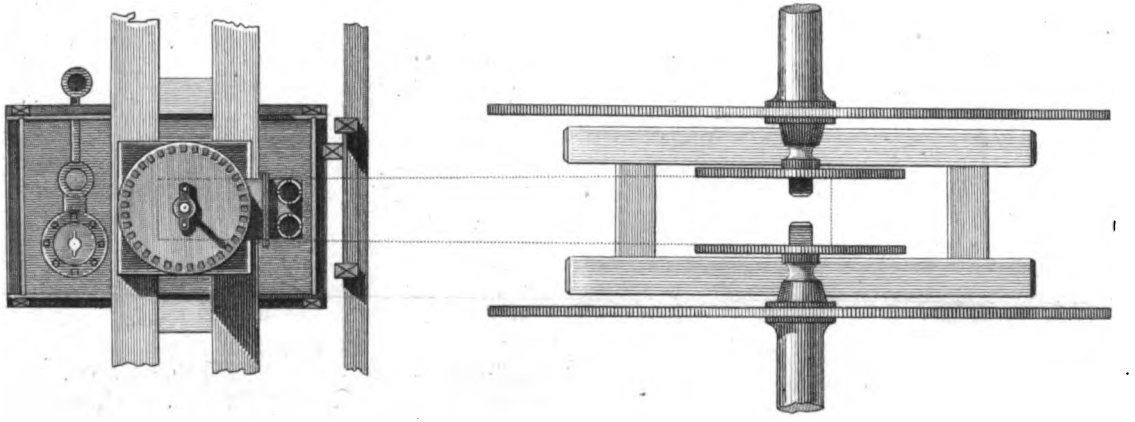
Fig. 2



Digitized by Google

Digitized by Google

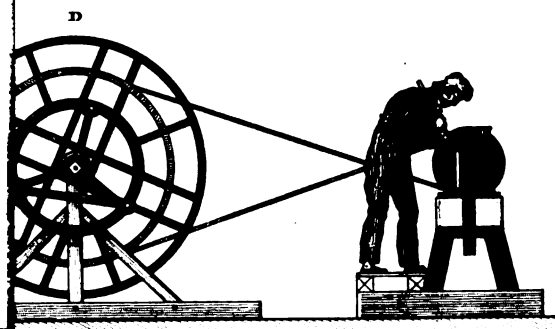
Fig. 2.

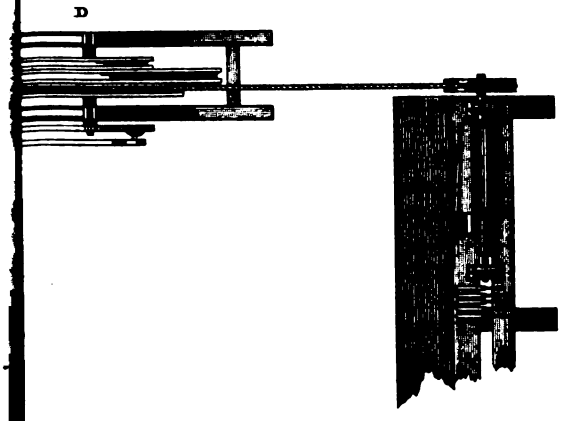


Gravé par Adam.

Digitized by Google

Digitized by Google



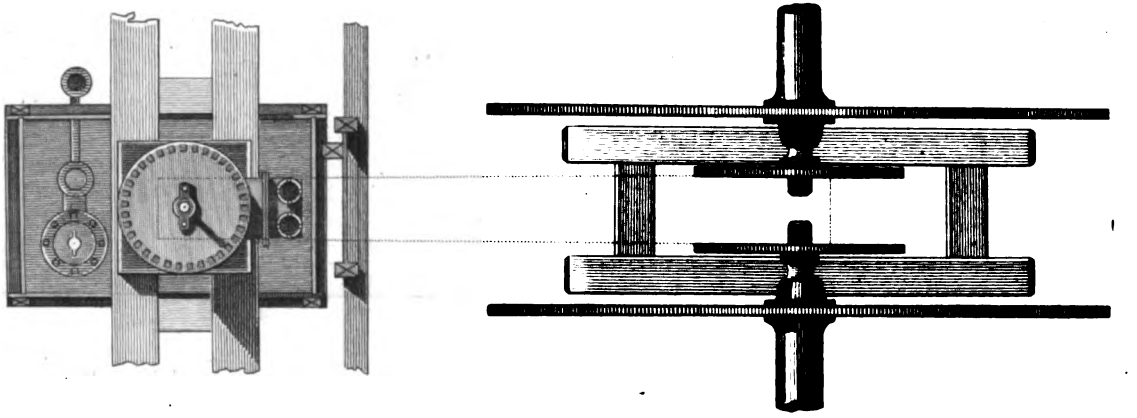


Gravé par Adam.

Digitized by Google

Digitized by Google

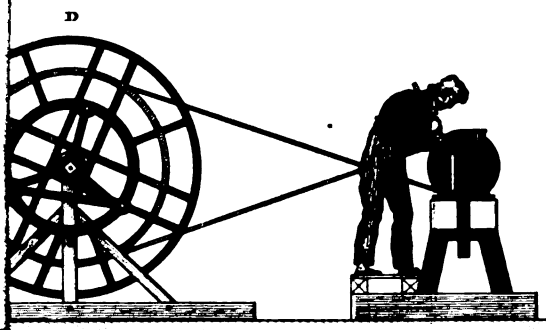
Fig. 2.

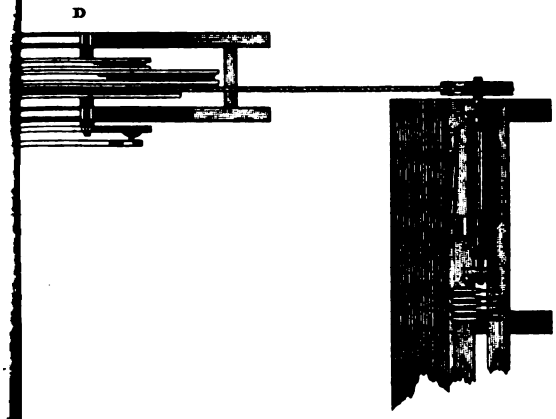


Gravé par Adam.

Digitized by Google

Digitized by Google





Gravé par Adam.

Digitized by Google

Digitized by Google

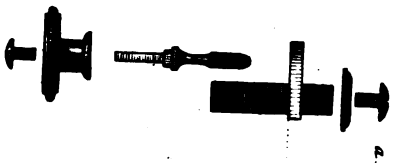
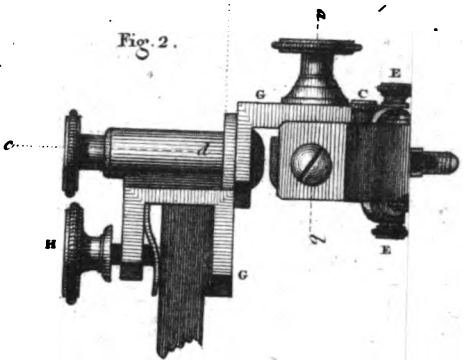
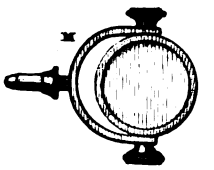
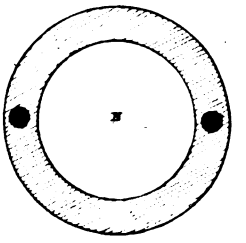


Fig. 2.







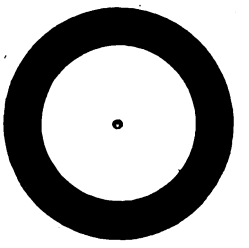
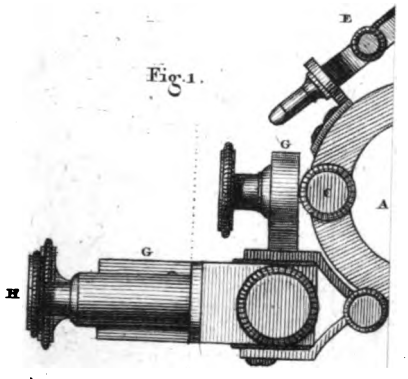


Fig. 1.



Gravé par Monsaldi.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 13.

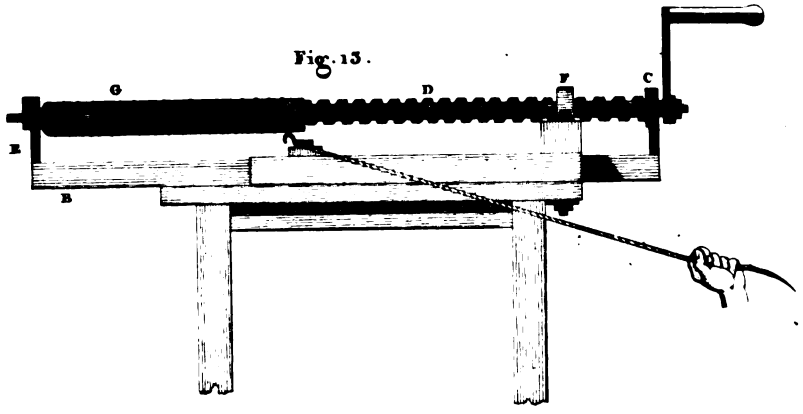


Fig. 14.

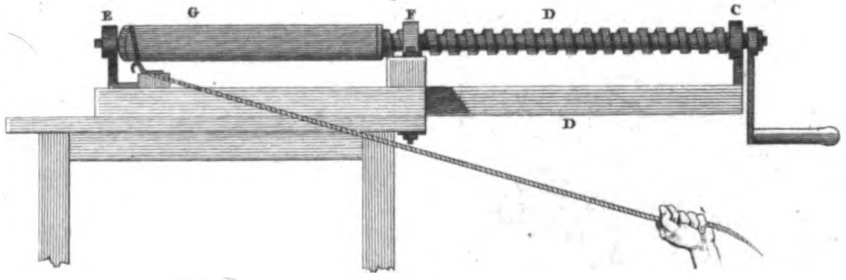


Fig. 15.

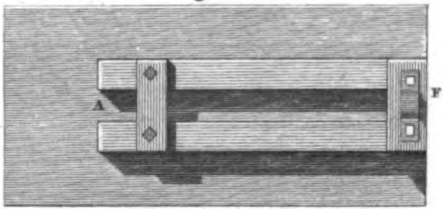


Fig. 16.

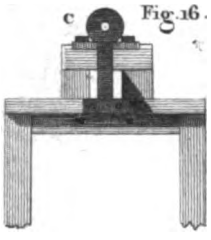


Fig. 7.

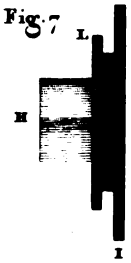


Fig. 8.

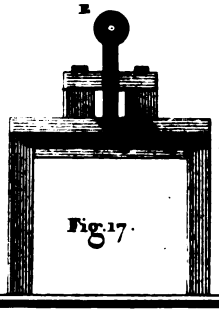


Fig. 17.

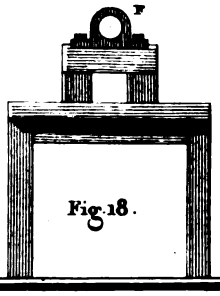


Fig. 18.

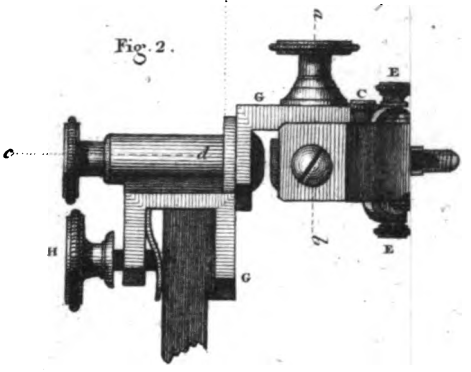
4 Pieds.

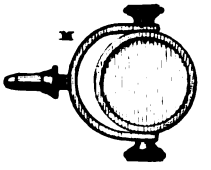
Gravé par Adam.

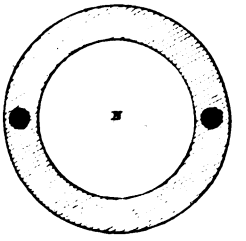
Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 2.







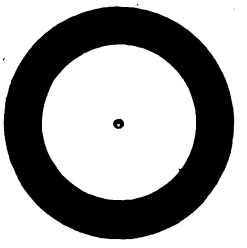
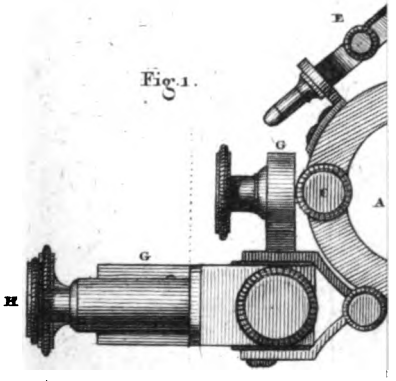


Fig. 1.



Gravé par Monsaldi.

Digitized by Google

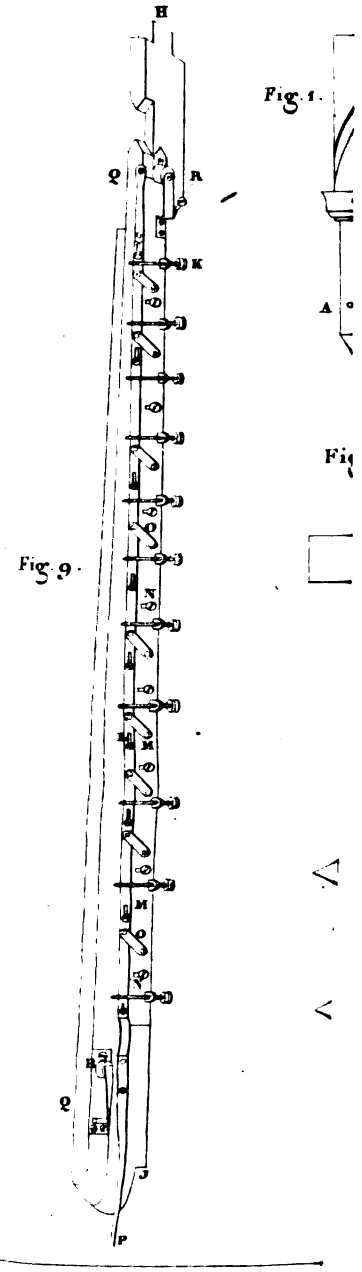
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

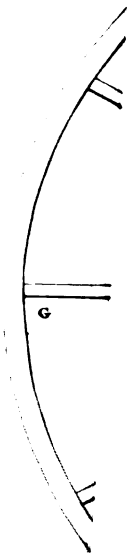
Mécanisme de la

.170. M. M. D



Digitized by Google

Digitized by Google

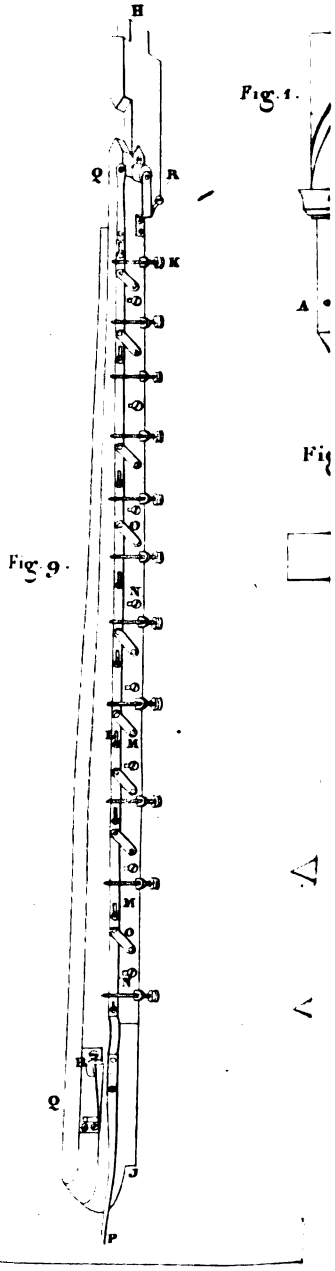


Digitized by Google

Digitized by Google

Mécanisme de la

170. M. M. D



Digitized by Google

Digitized by Google

Machine à ouvrir et à mélan

Fig. 2.

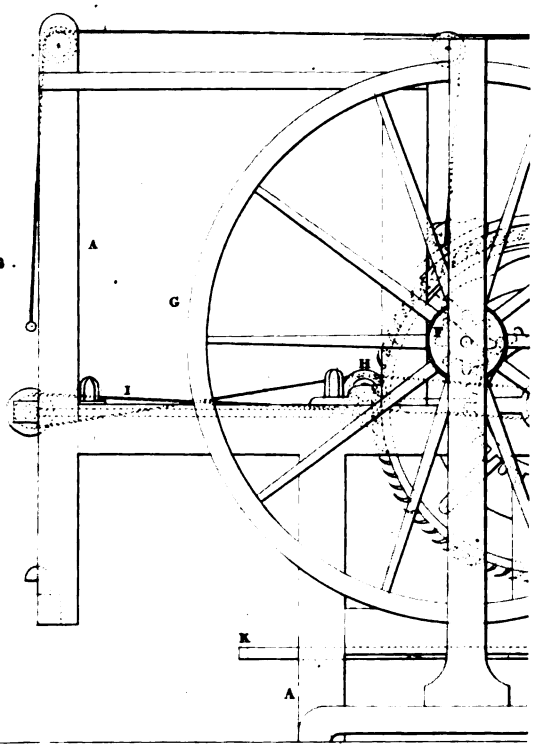
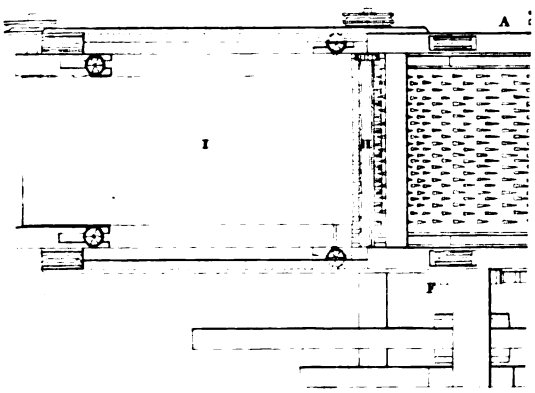


Fig. 1.

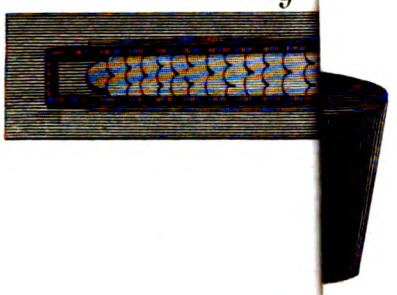


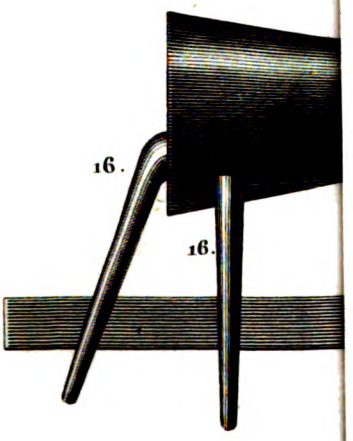
Digitized by Google

Digitized by Google

Dr. Bercy Je.

19.





Gravé par Adam.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 2.

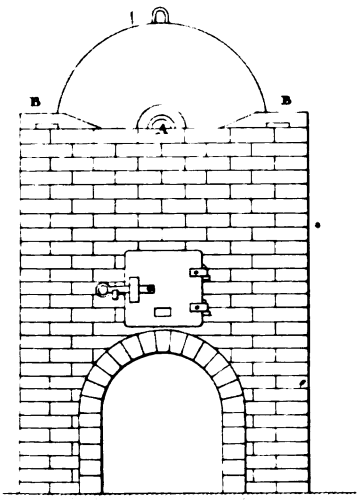
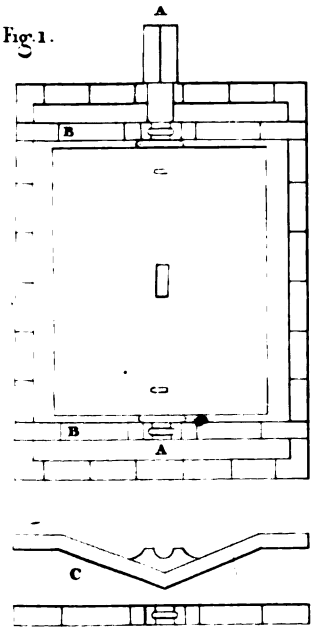
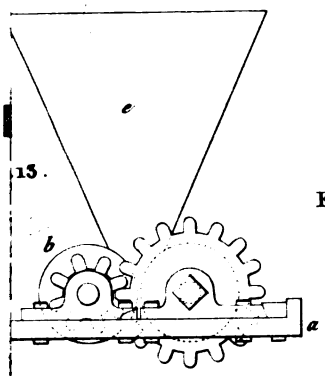


Fig. 1.

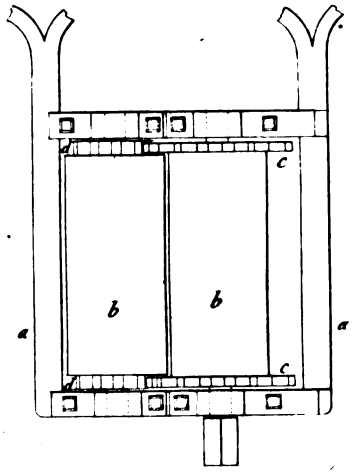


en forme de laminoir pour dépouiller le Cacao de sa Coque.



13.

Fig. 14.



ivers moules pour former les tablettes de Chocolat.

g. 17.

Fig. 18.

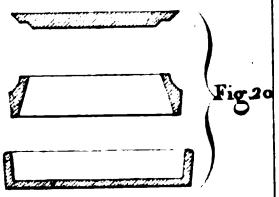
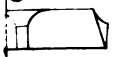
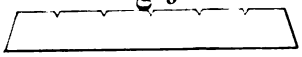


Fig. 20

g. 16.

Fig. 19.





g. 15.

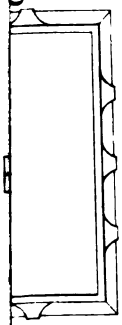


Fig. 21.

Fig. 23.

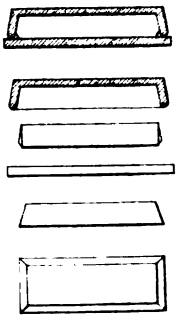
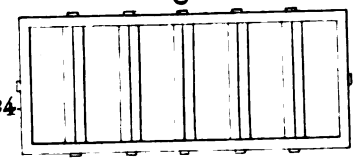


Fig. 22.



F. 24

Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Breguet.

N°. 1.

Fig. 1.

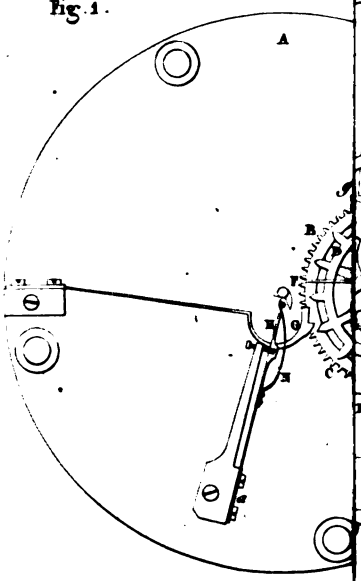


Fig. 2.

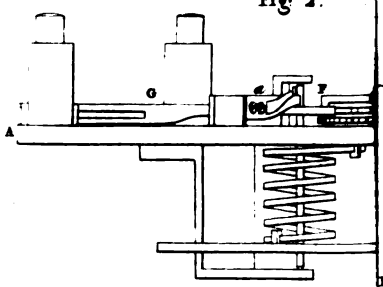


Fig. 6.

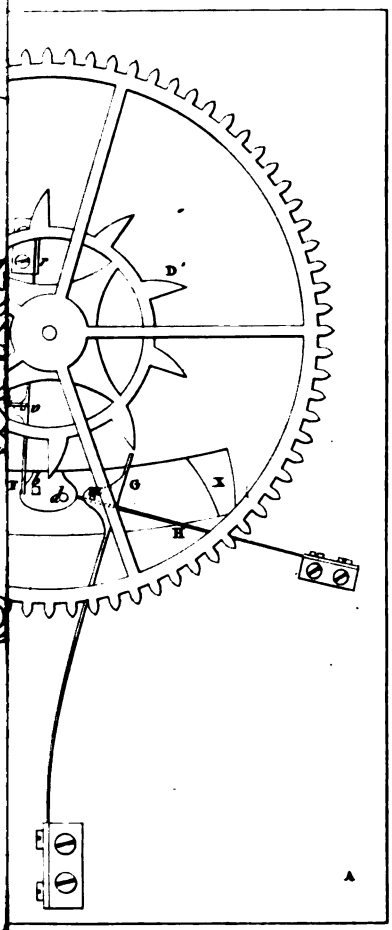


Fig. 7.

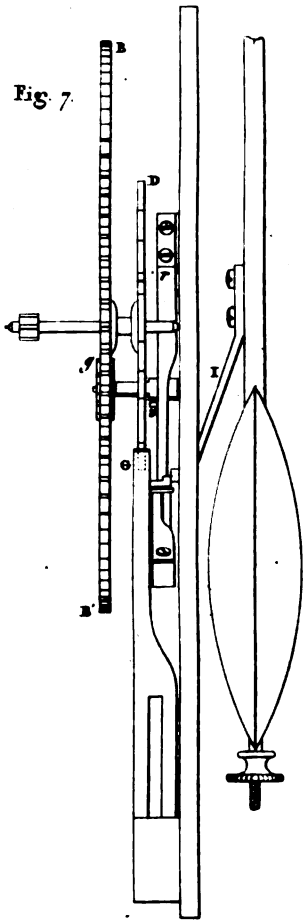
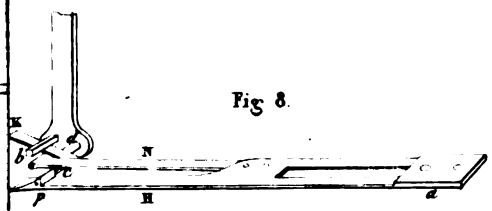


Fig. 8.



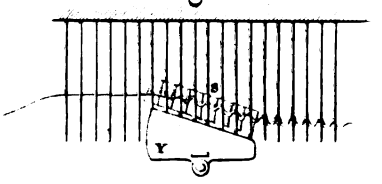
Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Métier à rideau.

Fig 4.



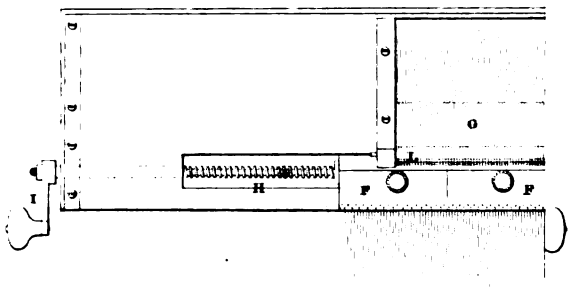
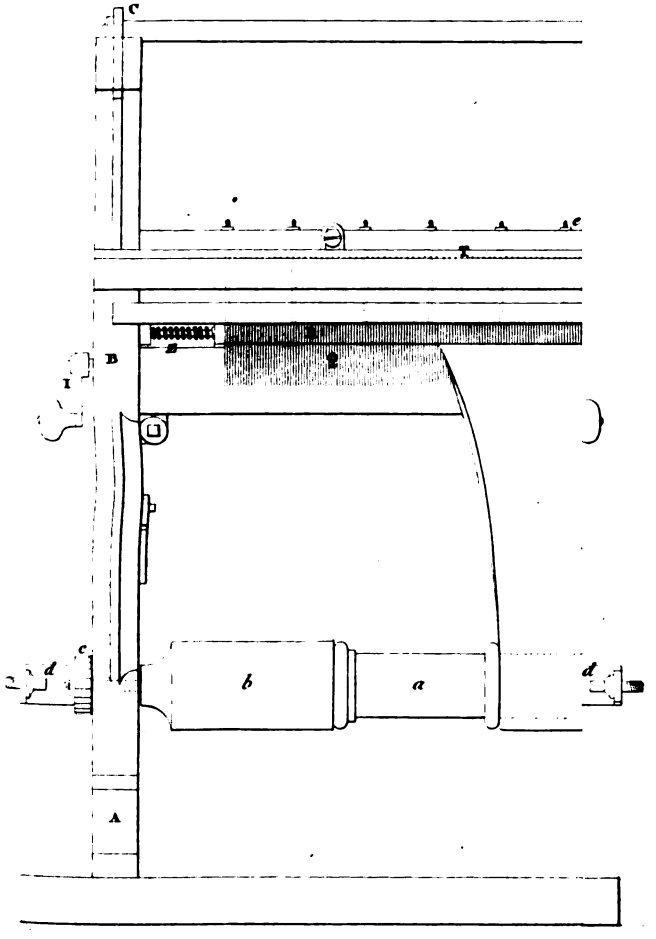
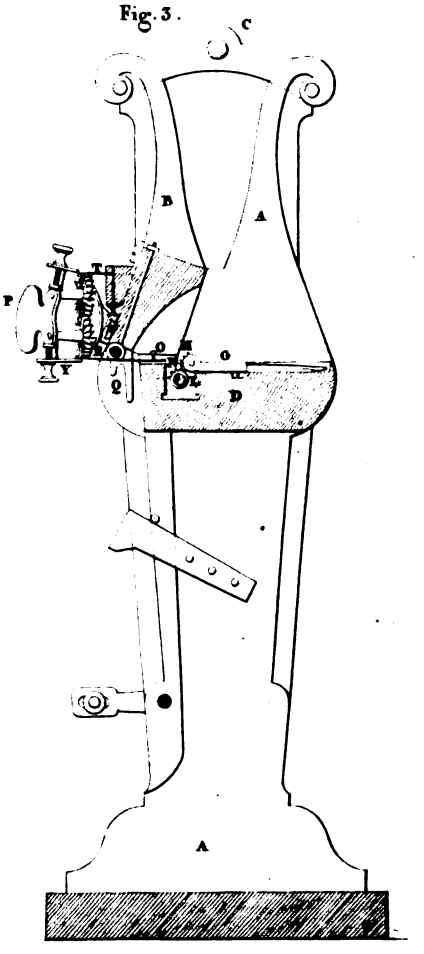


Fig. 3.



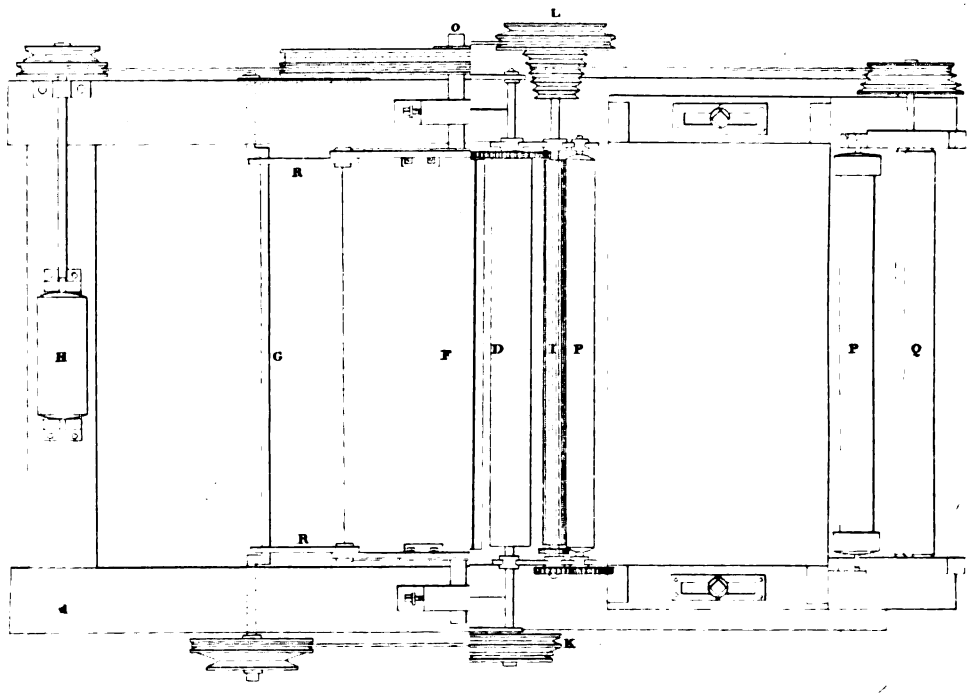


Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Cardalla.



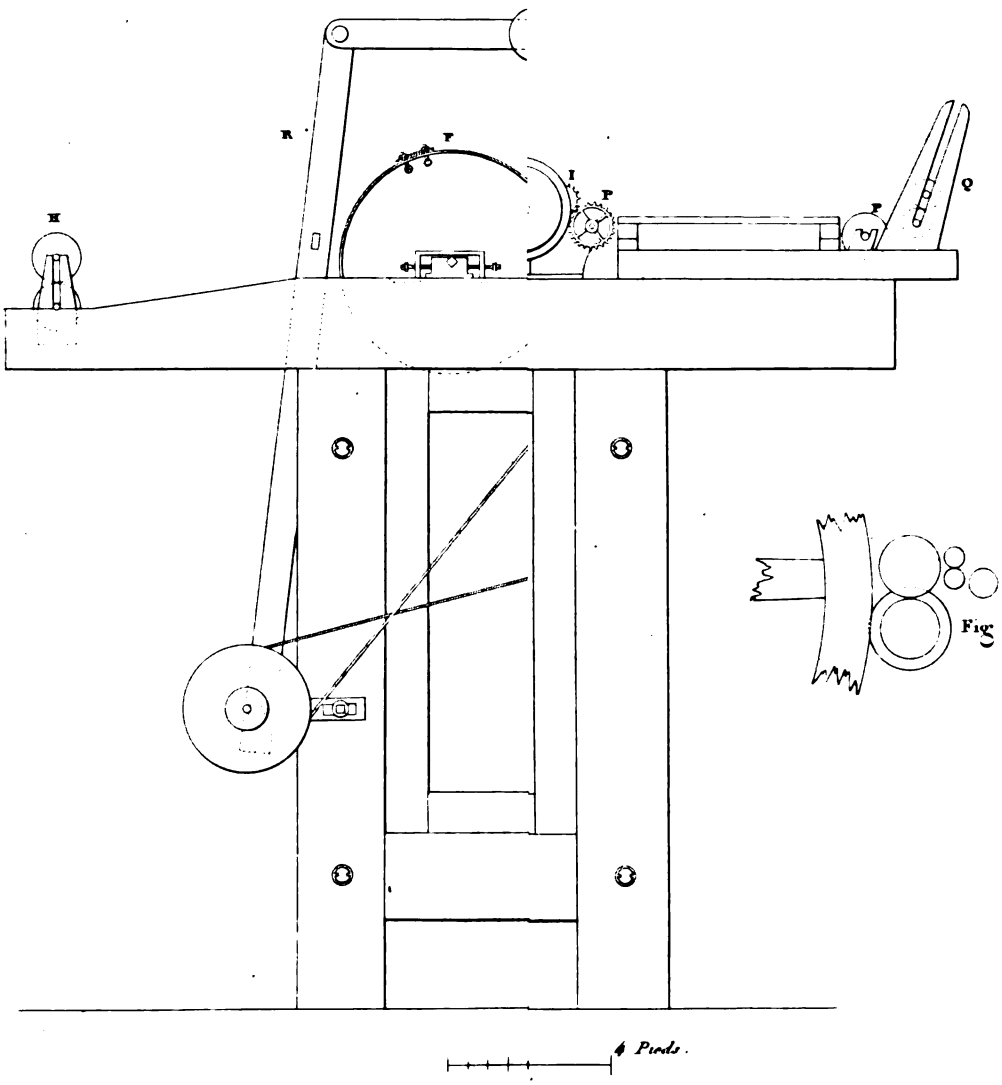
4 Pieds.

Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 2.



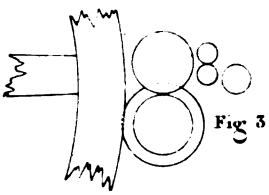


Fig. 3.

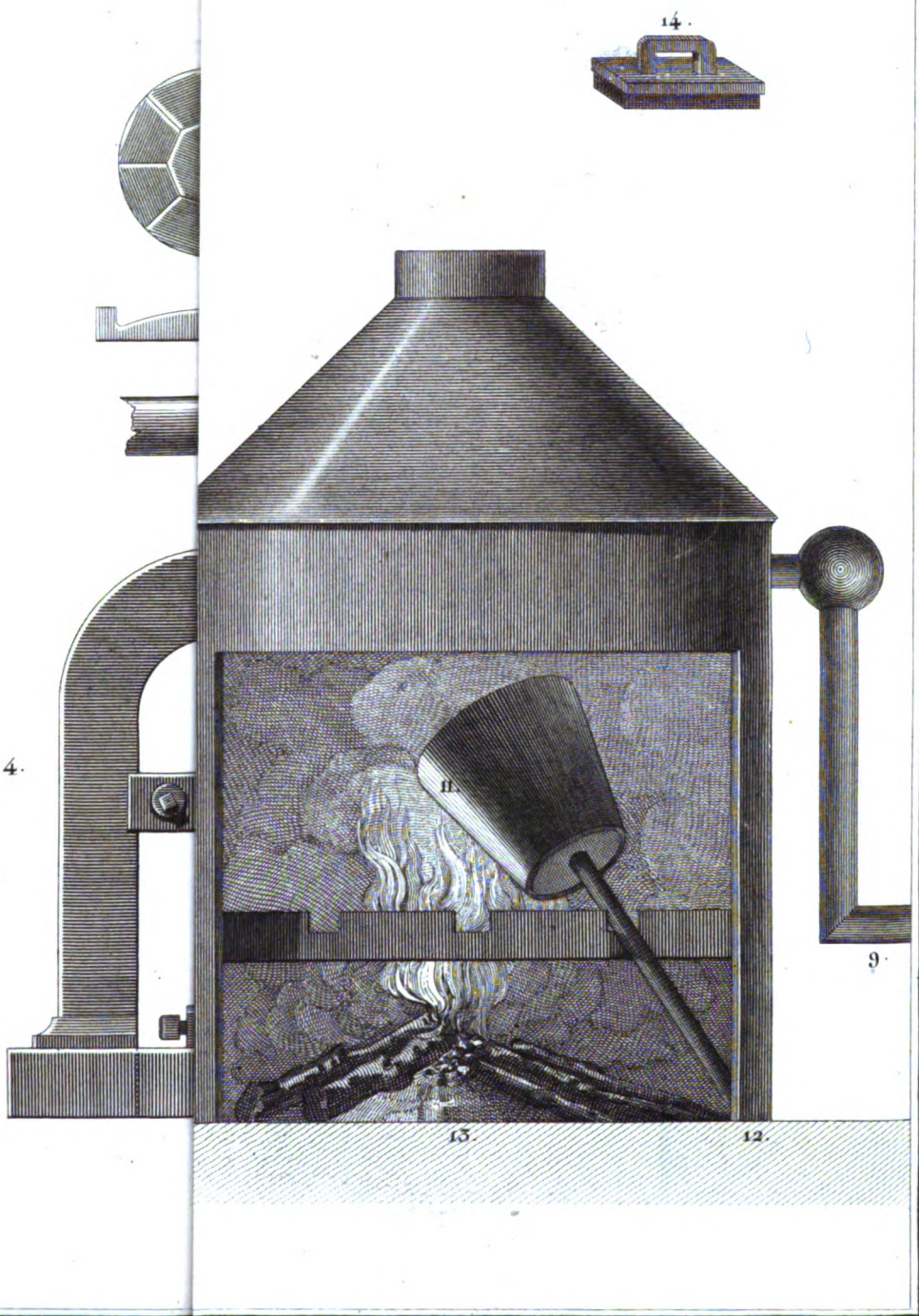
Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

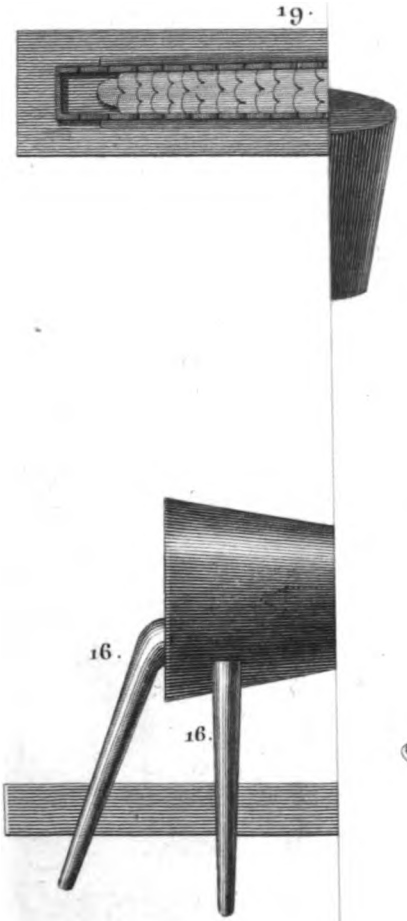
Digitized by Google



Gravé par Adam.

Digitized by Google

Digitized by Google



Gravé par Adam.

Digitized by Google

Digitized by Google

4 Pieds.

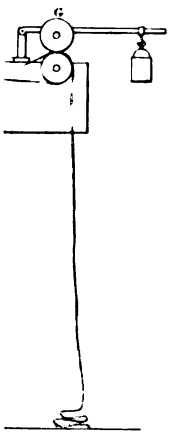


Fig. 7.

Digitized by Google

Digitized by Google

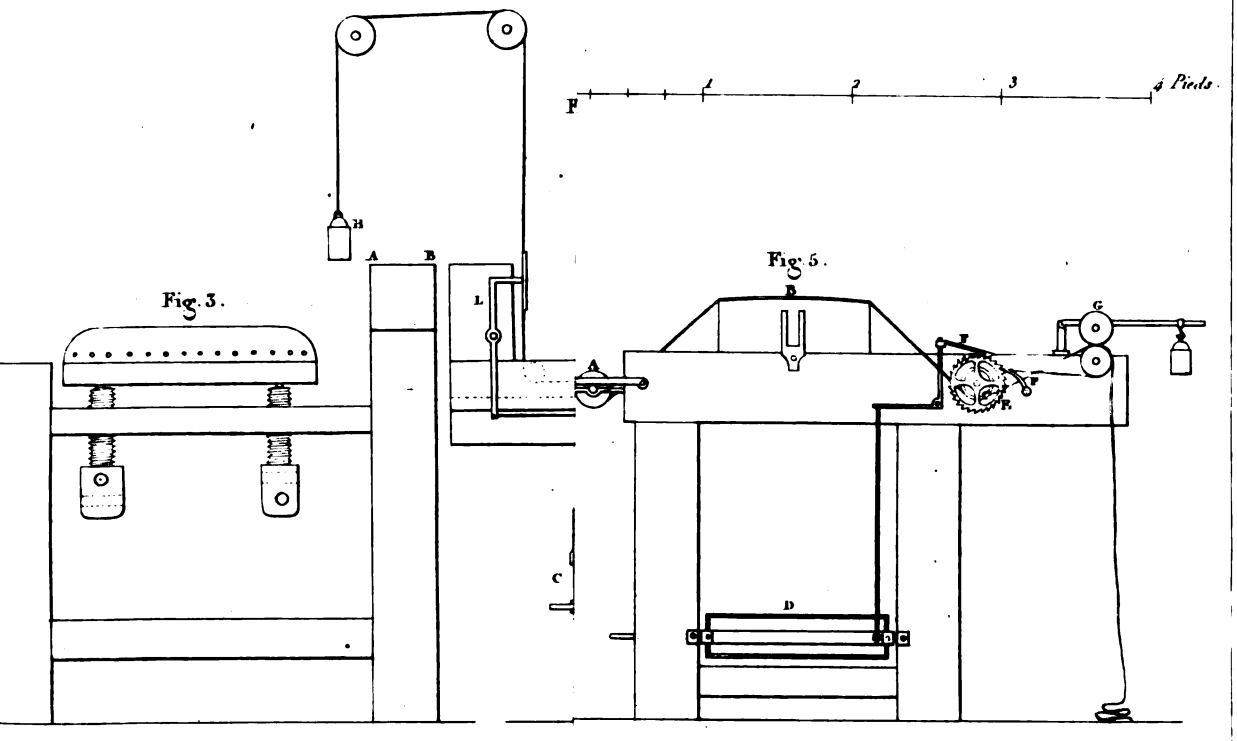


Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 9.

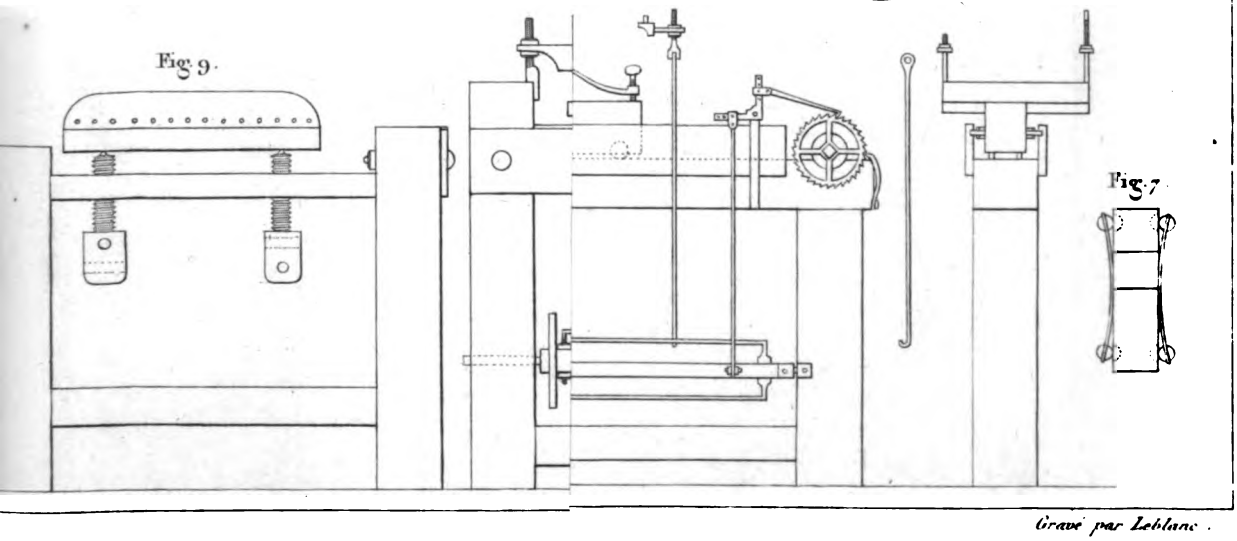


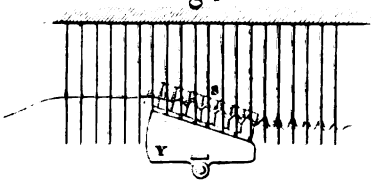
Fig. 7.

Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig 4.



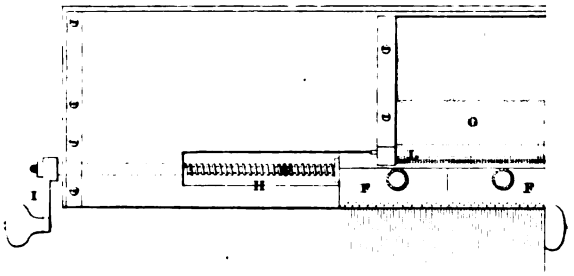
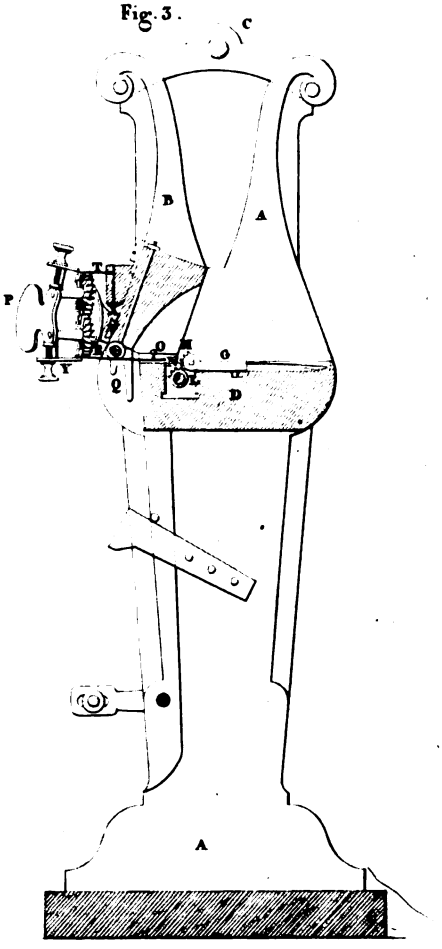
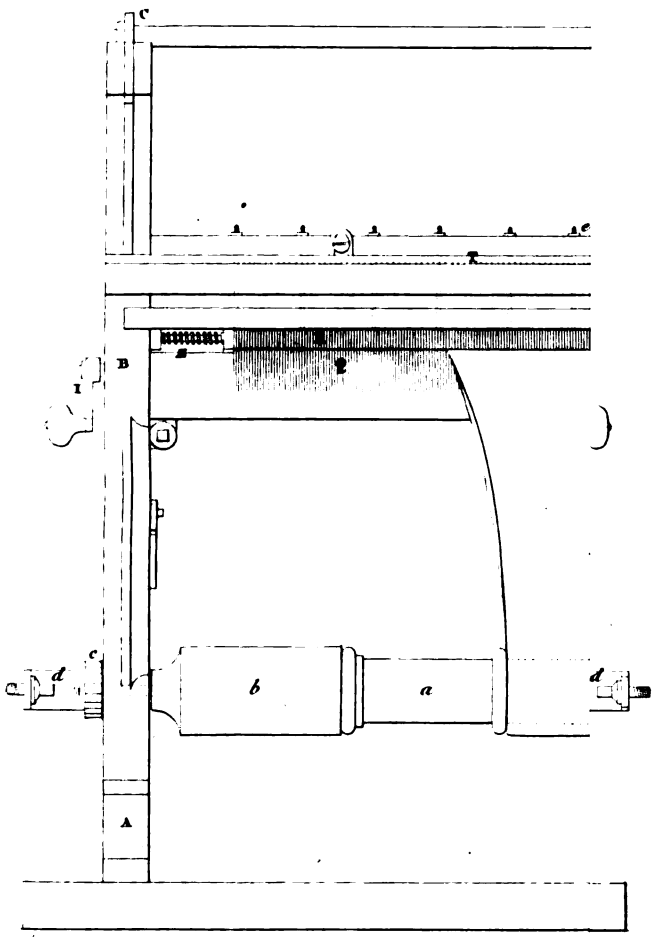


Fig. 3.



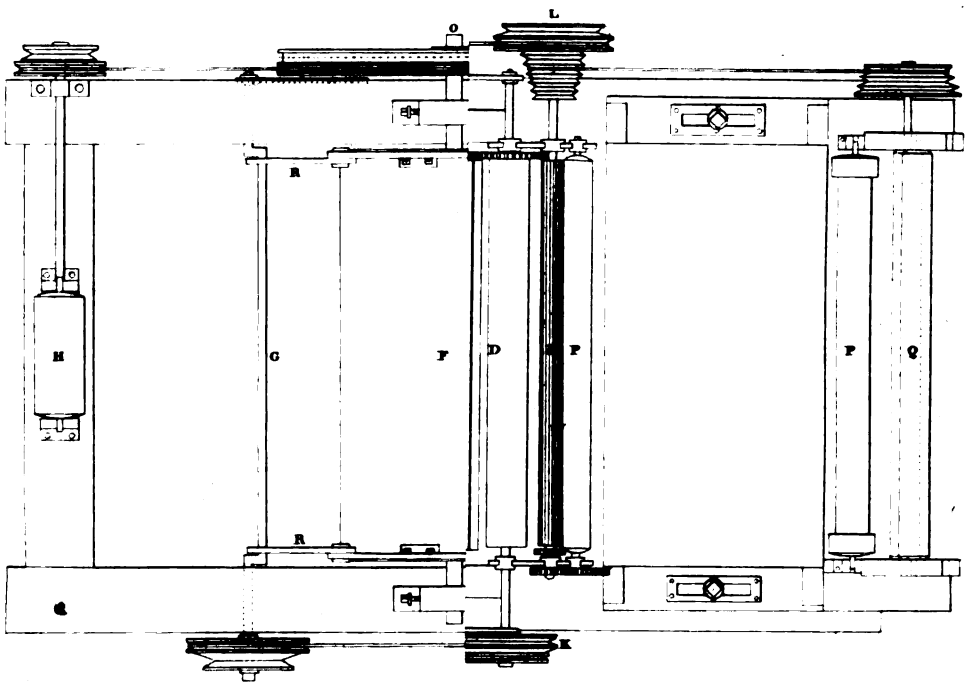


Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Cardella.



4 Pieds.

Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 2.

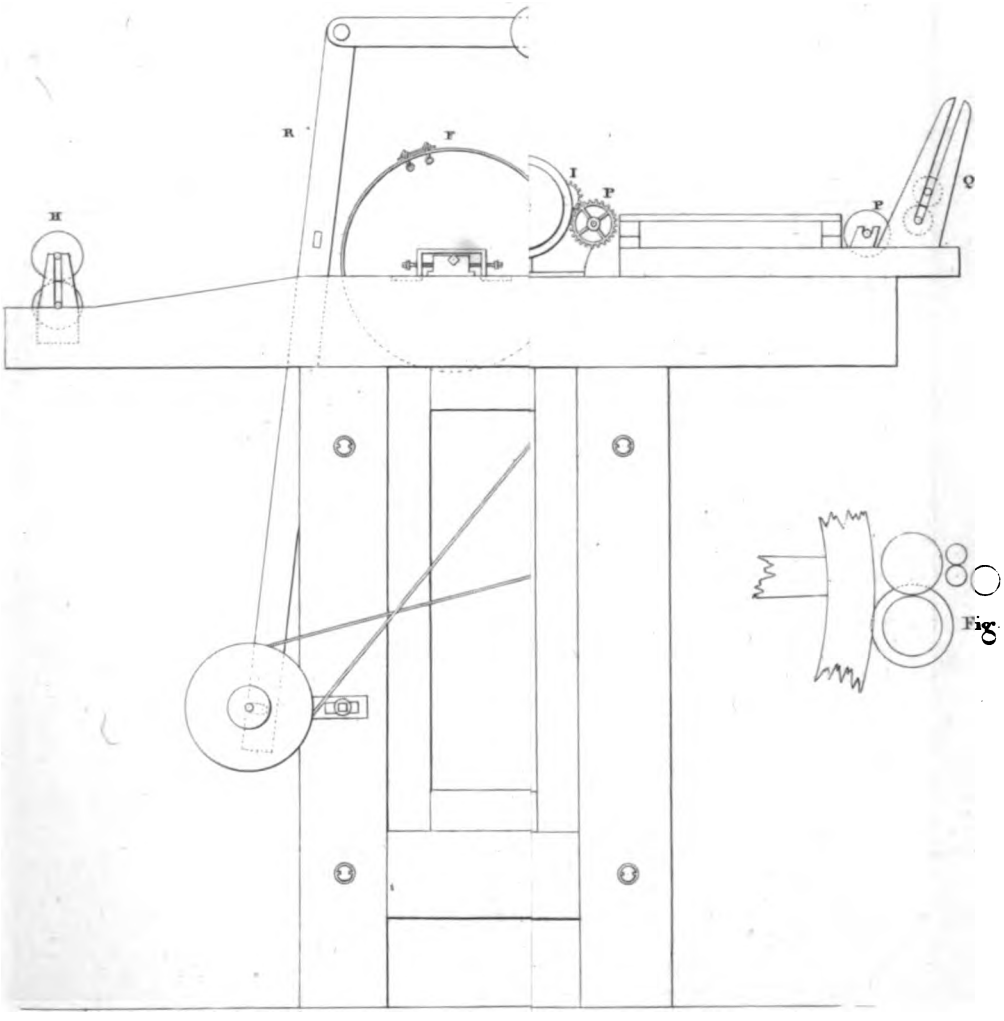
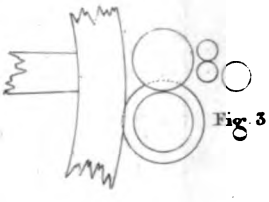


Fig. 3.



4 Pieds.

Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Appareil distillatoire ambula

Pag. 279.

Fig. 1.

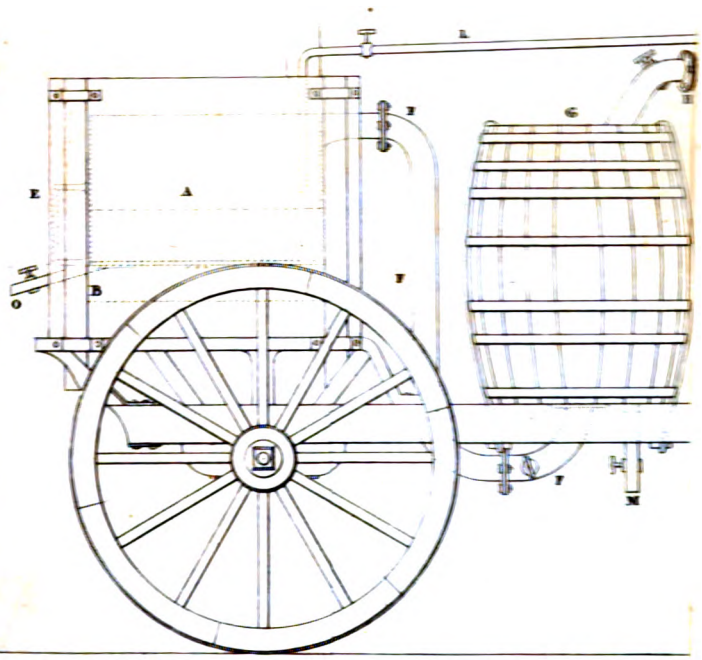
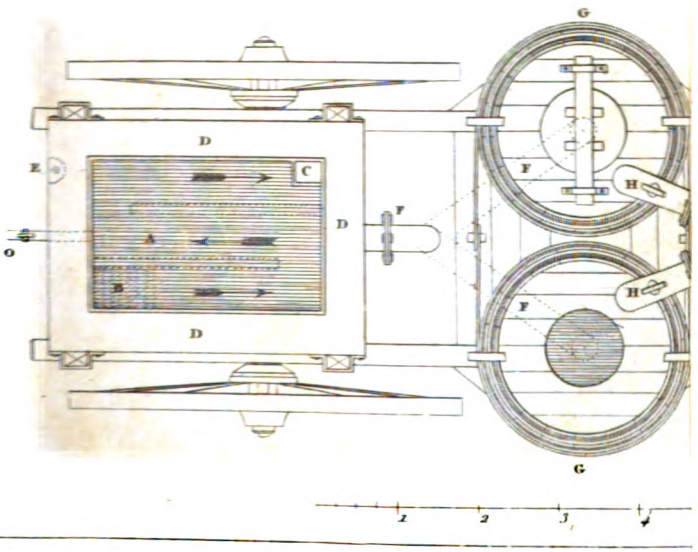


Fig. 2.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 2.

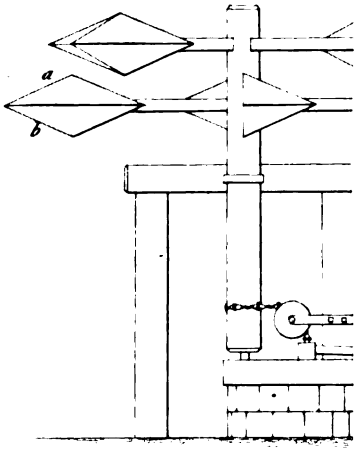
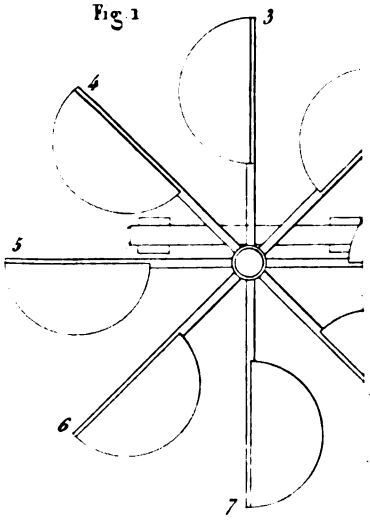
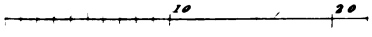


Fig. 1



Pour les Fig. 10 à 4.

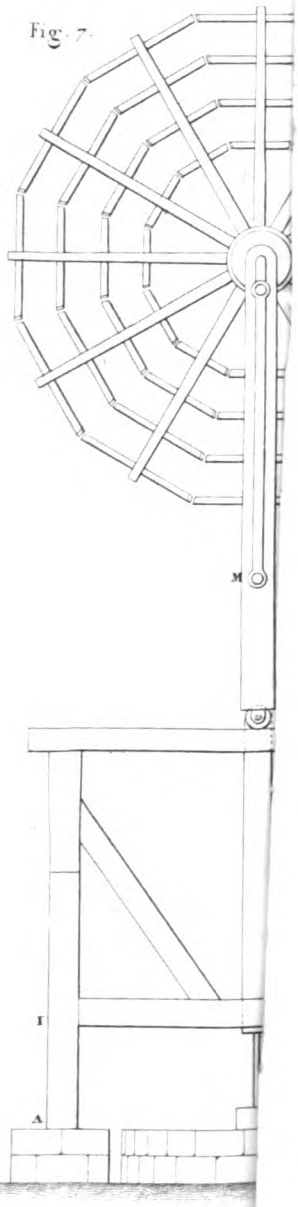


Digitized by Google

Digitized by Google

Pag 221.

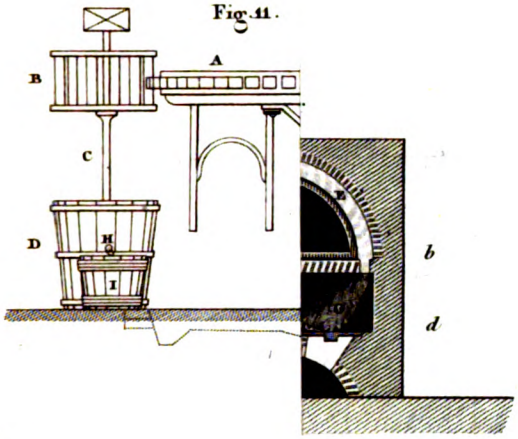
Fig. 7.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 11.



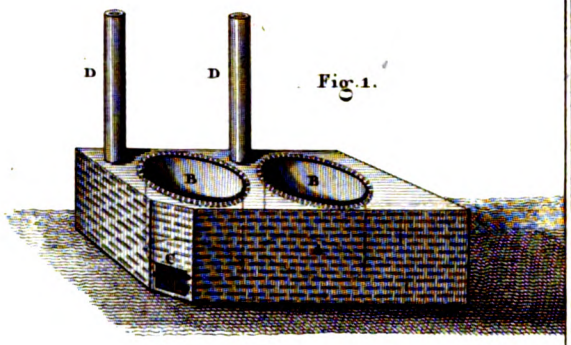


Fig. 1.

Fig. 5.

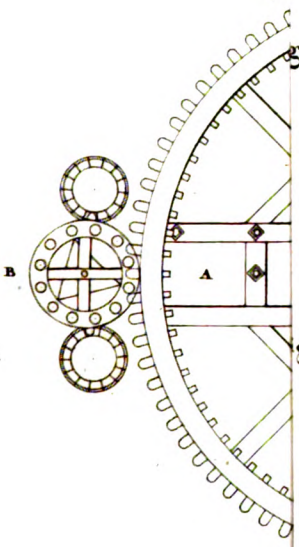


Fig. 6.

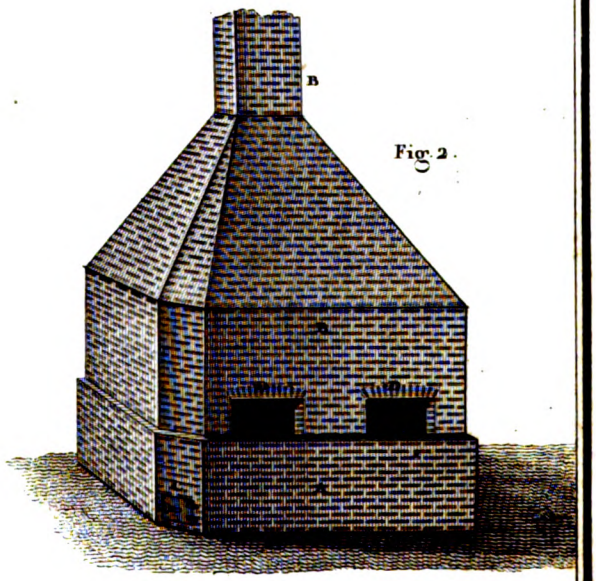


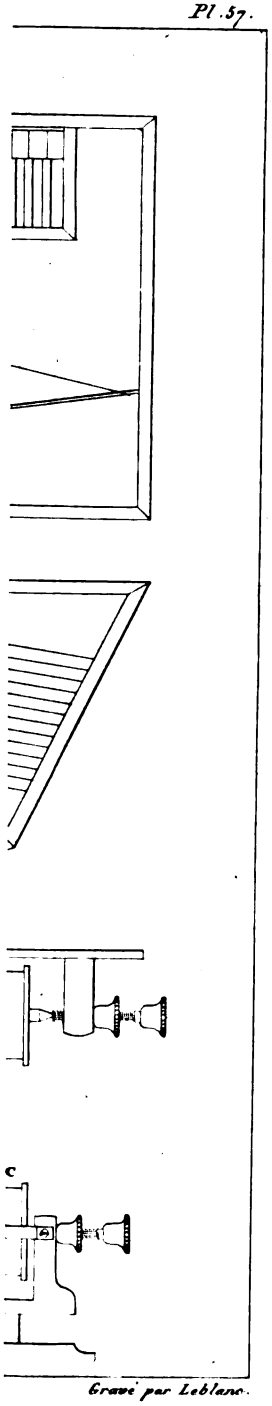
Fig. 2.

Gravé par Adam.

Digitized by Google

Digitized by Google

Pl. 57.

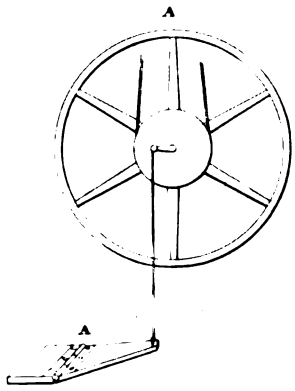


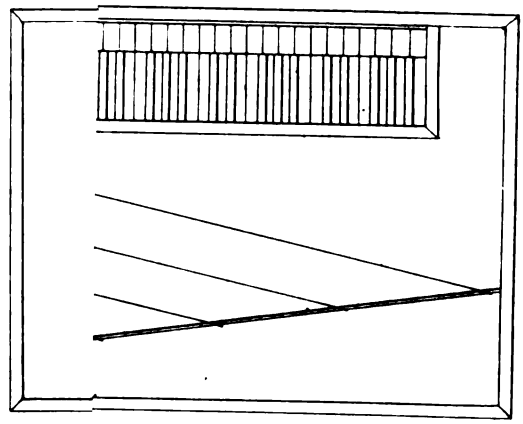
Gravé par Leblanc.

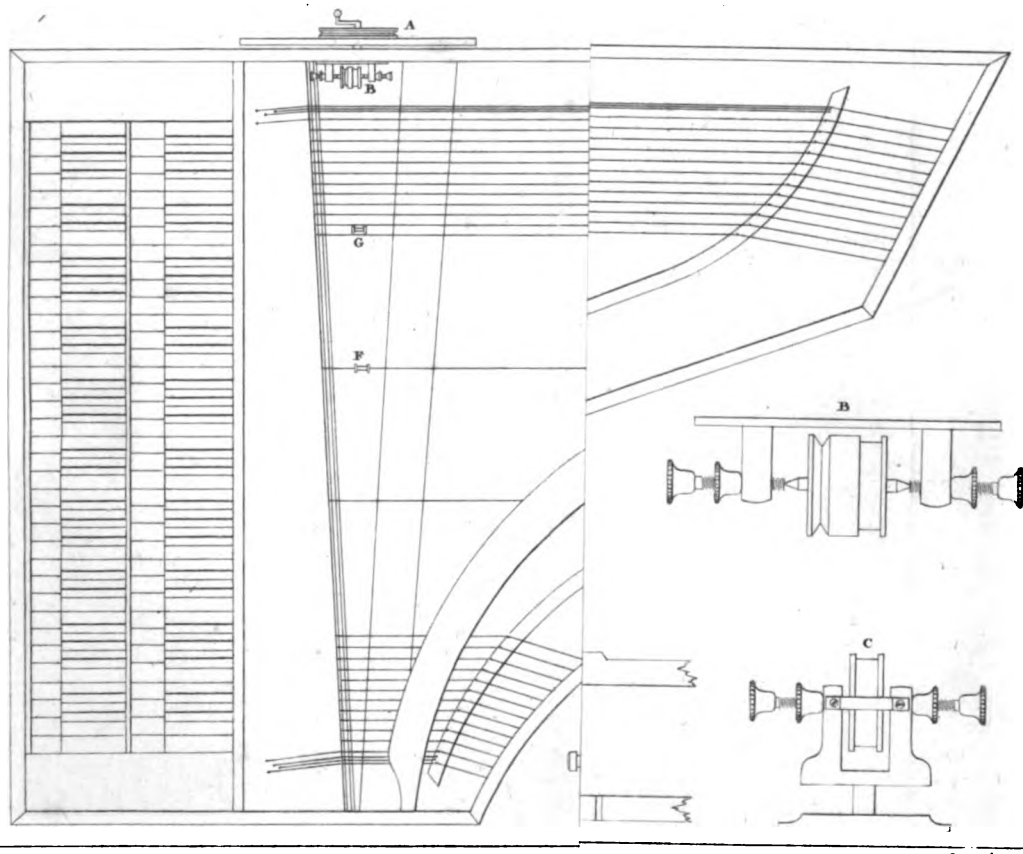
Digitized by Google

Digitized by Google

Plane-I.







Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Pag. 13.

4 Pieds.

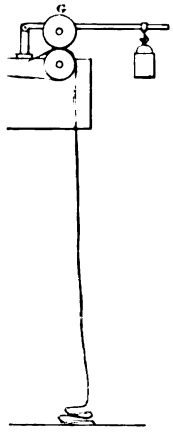
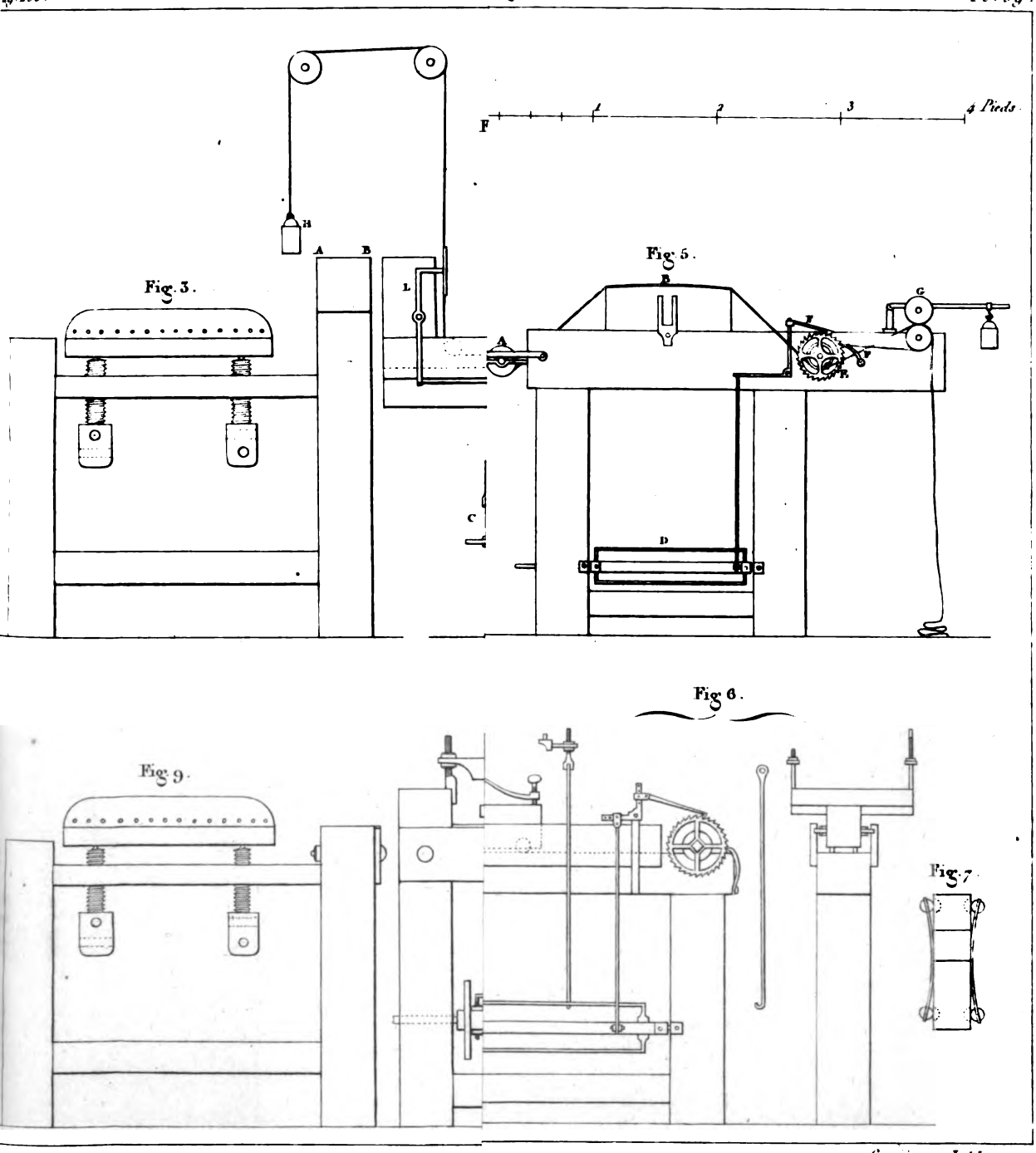


Fig. 7.

Digitized by Google

Digitized by Google

Maoissieu.



Gravé par Leblanc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Orgues dont on peut enfler ou diminu
les sons à volonté par M.r M. Gira

Pag. 265.

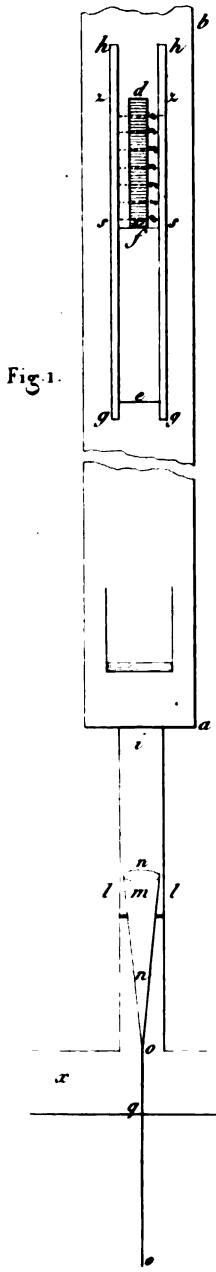


Fig. 1.

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 2.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 3.

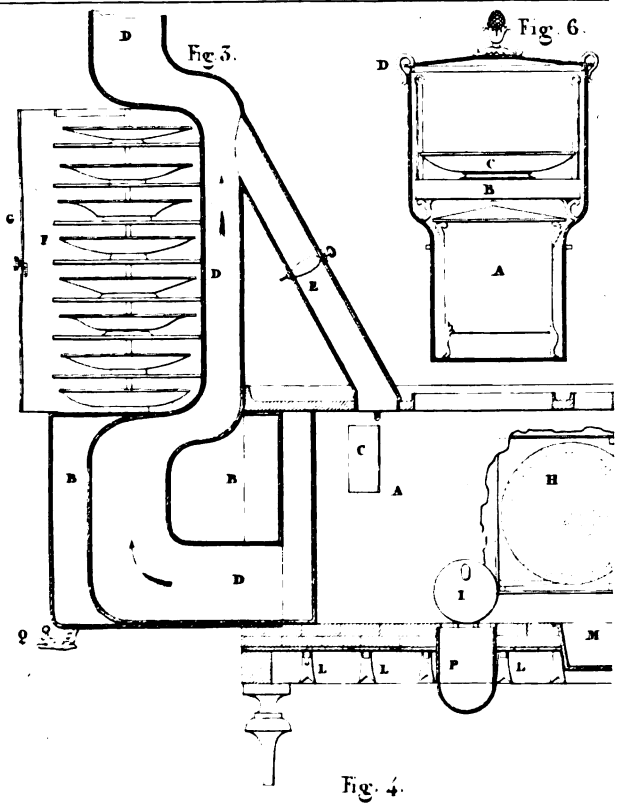
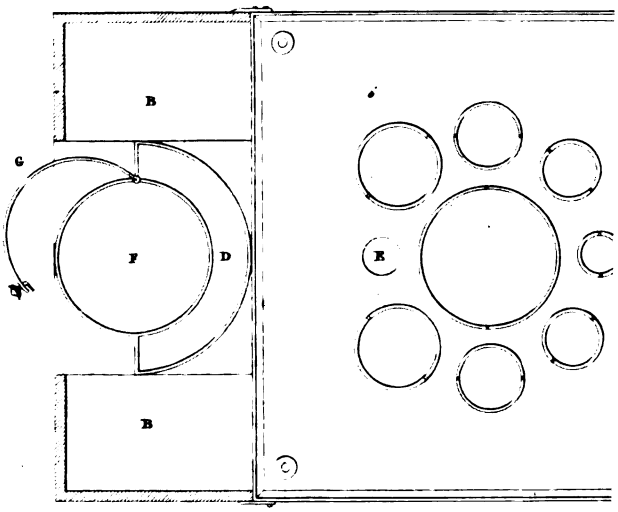


Fig. 6.

Fig. 4.



Digitized by Google

Digitized by Google

Prompt calculateur marin, par Mr. John Fitch.

...rdinaux.	N°1 Table de latitude et de départ.	N	S	N° 3 E	O	N°4. Table indiquant le nombre de milles qui répondent à un dégré de longitude dans chaque dégré de latitude.

Digitized by Google

Digitized by Google

Pag. 279.

Appareil distillatoire ambula

Fig. 1.

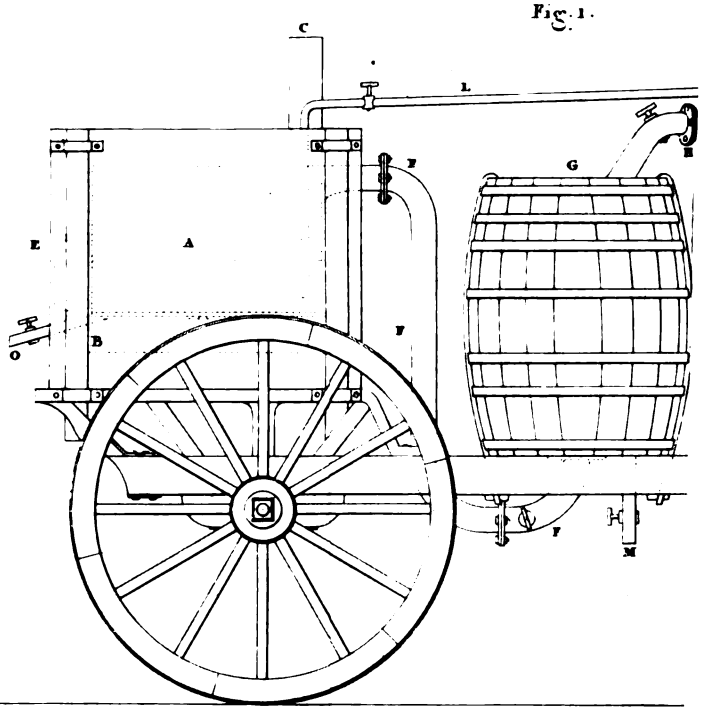
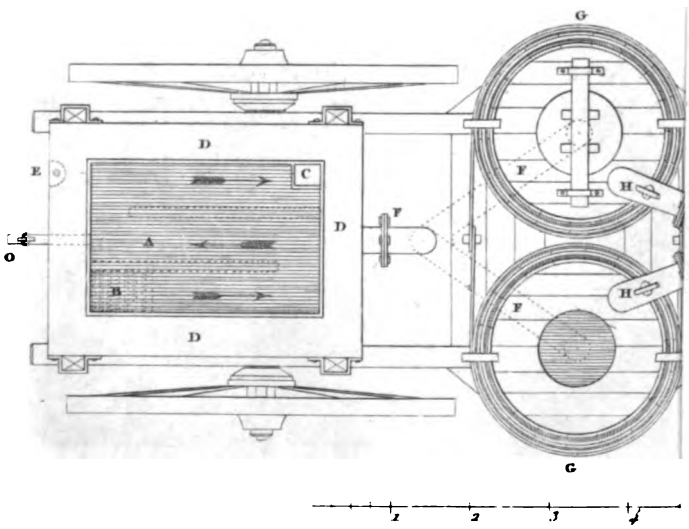
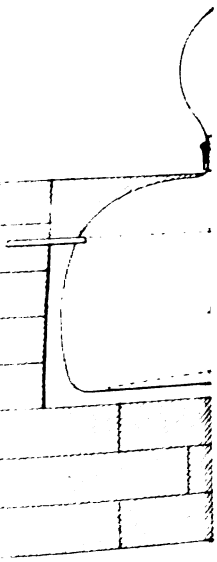


Fig. 2.



Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google